

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Il processo di comunicazione istituzionale attraverso tecnologie Web. Il caso del sito 3.0 dell'Istituto Superiore di Sanità

Carla Faralli (a), Marco Ferrari (a), Stefano Guderzo (a), Simona Deodati (a),
Patrizia Bertini (b), Maurizio Boscarol (c), Antonio Doldo (a),
Claudio Di Benedetto (a), Eugenio Morassi (a)

*(a) Servizio Informatico, Biblioteca, Documentazione ed Attività Editoriali,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(b) EIAO (European Internet Accessibility Observatory)

(c) Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi, Trieste

ISSN 1123-3117

Rapporti ISTISAN
05/44

Istituto Superiore di Sanità

Il processo di comunicazione istituzionale attraverso tecnologie web: il caso del sito 3.0 dell'Istituto Superiore di Sanità.

Carla Faralli, Marco Ferrari, Stefano Guderzo, Simona Deodati, Patrizia Bertini, Maurizio Boscarol, Antonio Doldo, Claudio Di Benedetto, Eugenio Morassi
2005, iii, 98 p. Rapporti ISTISAN 05/44

La progettazione di un sito web istituzionale non può prescindere dall'osservanza di normative specifiche ed è un lavoro che coinvolge professionalità diverse e specializzate. Devono essere tenuti in considerazione concetti come accessibilità ed usabilità, non trascurando l'analisi del ciclo vitale dei contenuti e come questi debbano essere veicolati verso il pubblico di riferimento. Si discute del coordinamento editoriale che deve garantire al visitatore che l'intero sito sia fruibile nello stesso modo, con la stessa chiarezza e con un linguaggio coerente, dal momento che i contenuti sono prodotti da strutture diverse. Vengono dettagliati strumenti e strategie che hanno portato alla pubblicazione della versione 3.0 del sito dell'Istituto Superiore di Sanità e viene riportata una panoramica sul metodo con cui è stato gestito questo nuovo progetto, visto che il dinamismo è una continua necessità ed una delle fondamenta della comunicazione in ambito web.

Parole chiave: Comunicazione, Accessibilità, Usabilità, Progettazione, Siti web, Internet

Istituto Superiore di Sanità

Web technologies for institutional communication process: inside Istituto Superiore di Sanità's 3.0 Website

Carla Faralli, Marco Ferrari, Stefano Guderzo, Simona Deodati, Patrizia Bertini, Maurizio Boscarol, Antonio Doldo, Claudio Di Benedetto, Eugenio Morassi
2005, iii, 98 p. Rapporti ISTISAN 05/44 (in Italian)

An institutional web site design cannot leave out of consideration the conformity with specific regulations and is a job which involves different and specialized professionalities. Concepts as accessibility and usability must be held into consideration, not neglecting the vital cycle analysis of the contents and as these must be carried towards the web site visitors. The discussion involves the editorial coordination that must guarantee to the user that the entire site is benefited in the same way, with the same clarity and a coherent language, as the contents are produced from various structures. There are detailed instruments and strategies that have brought to the publication of release 3.0 of the Istituto Superiore di Sanità site and it comes back a panoramic on the method with which it has been managed this new project, since the dynamism is a continuous necessity and one of the foundations of the web communication.

Key words: Communication, Accessibility, Usability, Design, Web Sites, Internet

Si ringrazia Roberta Mariani per il lavoro di revisione ed Eugenio Carrani per la disponibilità nella messa a punto di alcuni aspetti tecnici del presente lavoro.

In ricordo di Franco Piccinno.

Per informazioni su questo documento scrivere a: eugenio.morassi@iss.it.

Il rapporto è accessibile online dal sito di questo Istituto: www.iss.it.

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità e Direttore responsabile: *Enrico Garaci*
Registro della Stampa - Tribunale di Roma n. 131/88 del 1° marzo 1988

Redazione: *Paola De Castro, Sara Modigliani e Sandra Salinetti*
La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.

© Istituto Superiore di Sanità 2005

INDICE

Premessa	iii
Introduzione	1
Un po' di storia	5
Il Gopher	7
World Wide Web	8
Per fare un browser	10
Competere sui prodotti e non sugli standard	11
Accessibilità	12
L'era dell'accesso	12
Progettualità e non tecnologia	12
Accessibile per tutti	13
Accessibilità come dovere	14
Usabilità e progettazione dei siti	18
La tecnologia è complessa	18
I comportamenti degli utenti	20
Incomprensione	21
Cecità selettiva	21
Incertezza	21
Inadeguatezza del modello di comportamento (modello mentale)	21
Verso un metodo di progettazione usabile	22
Dagli utenti alla conoscenza progettuale	25
Gestione	27
Non solo utenza	27
Deboli legami, maggiore libertà	29
Non ignorare, non spaventarsi: condividere	31
Condividere e crescere insieme	32
Affidabilità	32
Il concetto di standard, è standard?	33
Linee guida e non verbo	33
Niente astronavi, semmai macinini	35
Miscellanea aziendale	36
HTML (HyperText Markup Language)	37
CSS: esercizi di stile	41
Come funzionano i CSS?	42
I nostri modelli	48
La home	48
Elenchi e archivi	50
Contenuti	51
Gestire le eccezioni	52
Semplice non povero	54
Caratteristiche funzionali delle pagine	56
Orientamento e navigazione	56
Salti	57
Scorciatoie	58

Familiarità (imprinting)	60
Statico e dinamico.....	61
CMS (Content Management System)	65
Centro e periferia.....	66
Il sito Istituzionale	67
Editing: la redazione di un testo.....	67
La comunicazione istituzionale.....	67
Dal testo all'ipertesto	69
Dalla redazione al coordinamento	69
C'era una volta il West	70
Aspetti sistemistici	71
Affidabilità e disponibilità	71
Cluster e dislocamento.....	72
Bilanciamento del carico (load balancing).....	73
Condivisione dei dati	73
Duplicazione (mirroring)	75
Suddivisione (striping).....	75
Porte e servizi	76
Architettura di rete.....	77
Protezione perimetrale	78
Prospettive	79
Dove stiamo andando?.....	79
HTML, XHTML, XML	79
Strumenti di osservazione.....	83
Permalink e persistenza	87
Bibliografia	89
Glossario	90
Appendice - Indice delle principali normative	95

PREMESSA

Questo rapporto nasce con l'intento di fornire uno strumento di riflessione, ma anche di lavoro, per coloro che partecipano al corso "Organizzazione del processo di comunicazione istituzionale attraverso tecnologie web", organizzato dal Settore Attività Editoriali dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), ma non vuole essere il *testo del corso*.

Vuole rappresentare piuttosto un compendio di quelle che sono le tematiche che debbono essere affrontate al momento della realizzazione, e successivamente della gestione, di un sito web istituzionale, dei problemi che si incontrano e delle possibili soluzioni, dove *possibili* indica non solo o non sempre quelle tecnicamente realizzabili, ma quelle che, nel ventaglio delle possibilità, sono alla fine le più *opportune*.

I casi trattati sono quindi frutto di esperienza diretta ed intendono fornire una panoramica a tutti coloro che sono, con ruoli e competenze diverse, coinvolti nel processo produttivo di un progetto comunicativo che trova nel Web il suo veicolo.

Non si tratta, quindi, di un manuale prettamente nozionistico, anche perché la letteratura a riguardo è decisamente ampia, quanto di un diario operativo redatto da coloro che si trovano coinvolti nella realizzazione di un caso concreto, ovvero il sito dell'ISS.

Vorremmo che il presente lavoro contribuisse a creare negli attori che concorrono alla realizzazione di un sito web, ovunque posizionati nel ciclo produttivo, la consapevolezza del proprio ruolo come parte di un processo complesso che vede la sua realizzazione solo con l'apporto di competenze diverse che, ci piace sottolineare, sono tutte interne all'Istituto.

E, perché no, dare anche ad un pubblico più ampio, che magari non si occupa specificamente della realizzazione di un sito web ma del Web è fruitore, un'idea di quello che significa lavorare alla creazione, allo sviluppo e alla gestione di un progetto comunicativo veicolato dal Web.

Al fine di rendere più agevole la lettura e la comprensione di termini tecnici ricorrenti, si è provveduto il presente Rapporto di un Glossario.

INTRODUZIONE

Internet è nata per lo scambio di informazioni abbattendo i limiti tradizionali della comunicazione fisica, ma porta in sé limiti che derivano dalle sue origini e dalla sua natura.

Secondo Nicholas Negroponte (per anni direttore del MIT, Massachusetts Institute of Technology) il terzo millennio sarà quello che passerà alla storia per aver sostituito al traffico informativo di atomi (libri, riviste, ecc.) quello di bit (1).

L'affermazione di Negroponte, alla luce di quanto possiamo constatare oggi, è da considerare più un auspicio che non una realtà.

In effetti il traffico di bit è considerevolmente aumentato, ma i paperless offices non solo non sono una realtà, ma l'avvento della stampa a buon mercato (il cosiddetto desktop printing, ovvero una stampante su ogni scrivania) ha innalzato a livelli mai precedentemente registrati il quantitativo di informazione cartacea prodotta.

Dobbiamo dedurre che quanto sopra segni la sconfitta della comunicazione digitale? Dobbiamo pensare che nel mare della comunicazione la rete abbia preso solo granchi?

Piuttosto dobbiamo registrare un aumento di entrambe le forme di comunicazione, e dobbiamo constatare che l'informatizzazione sempre più diffusa ha dato un impulso notevole anche all'editoria ed alla "comunicazione tradizionale".

Il fatto che l'informatica abbia reso più semplice ed amichevole l'uso di programmi per l'impaginazione ha anche reso possibili tecniche editoriali prima insperate; intanto l'amichevolezza dei programmi e dei computer ha creato una nuova forma comunicativa, quella elettronica.

La concomitanza di questi eventi ci dà un segnale chiaro del fatto che non sono le nuove tecnologie ad essere o meno accettabili in sé, quanto la loro diffusione derivi la capacità di renderle amichevoli.

Questo ci deve anche far riflettere su due fatti.

Il primo è che l'aumento parallelo di quantità di "comunicazione tradizionale" e di comunicazione elettronica ha portato degli effetti collaterali dovuti al fatto che nella comunicazione elettronica si è osservato un tentativo di trapianto di conoscenze e tecniche mutate da forme precedenti. È solo recente la presa di coscienza che la comunicazione elettronica richieda professionalità specifiche.

Il secondo aspetto da considerare riguarda il tempo intercorso dal momento in cui si può parlare di nascita della comunicazione elettronica ad oggi (cfr. Un po' di storia). Tale intervallo di tempo è servito certamente ad aumentarne diffusione ed amichevolezza, ma il timore che una variazione sostanziale delle tecnologie sottostanti ne avesse potuto in qualche modo limitare lo sviluppo, ne ha di fatto limitato il carico innovativo dal punto di vista meramente tecnologico. Per contro, ogni volta che si è tentato di forzare lo status quo, non lo si è fatto cercando di innalzare gli standard (se non di stabilirli), ma tentando di imporre tecnologie proprietarie.

Tirare in direzioni opposte la stessa coperta corta ha lasciato in qualche modo gli attori liberi di decidere da quale parte stare ed arrangiarsi.

Si rende necessario quindi non solo formare personale che *usi* il mezzo per comunicare in maniera appropriata, perché all'amichevolezza dei programmi usati dagli utenti corrisponda l'amichevolezza e l'appropriatezza del messaggio da veicolare, ma anche coinvolgere professionalità che conoscano i limiti intrinseci del mezzo, lo sappiano adoperare di conseguenza e riducano il rischio di fondare i progetti comunicativi su requisiti e presupposti inconsistenti.

Da queste prime considerazioni deriva una prima caratteristica che seppur necessaria è lungi dall'essere realizzata appieno: l'**usabilità**.

La seconda caratteristica presuppone qualche considerazione.

Il primo uso che si fece della rete fu quello di scambio di messaggi, un qualcosa di molto simile, funzionalmente, agli odierni SMS: uno schermo su cui inserire testo, uno schermo su cui leggere testo, un testo che una volta letto si *può* anche cancellare; il mantenerlo o meno in una memoria è dunque una *scelta*.

Se allunghiamo il testo dei messaggi e ci aggiungiamo solo qualche caratteristica funzionale (come la possibilità di rispondere citando parte di quello originale, o la *possibilità* di tenere un archivio di queste conversazioni) possiamo immaginare un antenato di quella che oggi chiamiamo la posta elettronica (e-mail, electronic mail).

Altre forme di messaggistica "molti a molti", come i gruppi di discussione (o newsgroup), non mutarono sostanzialmente il rapporto col mezzo, lo resero solo più utile, più amichevole e perché no, più divertente.

Tim Berners-Lee nel 1990 ha scritto un programma chiamato WorldWideWeb (scritto senza spazi e con le maiuscole), abbreviato in WWW, che nel 1992 fu rinominato Nexus (un nome che certamente non vi dirà nulla), per evitare che il programma ed il suo scopo fossero confusi. Quel programma infatti serviva a navigare il World Wide Web (con gli spazi), ovvero l'iperspazio che è il luogo dove trovate gli ipertesti.

Lasciando da parte la definizione di ipertesto, che non è strumentale al nostro discorso almeno per il momento, basti sapere che un ipertesto è quello che vedete quando usate un browser e scrivete un indirizzo da visualizzare, e l'iperspazio è quello che navigate quando cliccate su un collegamento in una pagina; insomma il Web.

Quindi Tim Berners-Lee ha inventato il Web.

Si profila dunque una seconda caratteristica, quella che ha davvero segnato la metamorfosi della rete, trasformando Internet da veicolo in *contenitore*. Oggi non si passa su Internet, ma si cerca *in* Internet quello che c'interessa, perché mezzo e contenuto non sono più scindibili.

È anche vero che un sito può essere riversato quasi sempre in un CD e quindi può essere navigato senza l'uso della rete, ma è altrettanto vero che il sito così fruito diventa un qualcosa di scolpito, di fermo nel tempo, che non muta e non evolve insieme al suo contesto. Parlare di rete come fatto non più scindibile dal contenuto significa qui sottolineare che *l'insieme* dei siti nel loro complesso ed i loro gradi di separazione sono un fatto unitario, come tasselli di uno stesso oggetto.

E non sembri facile retorica, quanto la mera constatazione di una realtà quotidiana, pratica. Consideriamo infatti il caso dei motori di ricerca. Sono i siti più frequentati, ed esistono proprio in virtù del fatto che tutta l'informazione che riportano (ovvero i risultati di una ricerca) e loro stessi sono omogenei, sono cioè dei siti: non esisterebbe un motore se i siti non fossero tutti disponibili in rete, non sarebbe possibile ridurre i gradi di separazione tra siti dello stesso argomento se non fosse possibile accedervi ed indicizzarli, creando un sito di siti, ovvero un sito che rimanda ad altri, e quindi un insieme di siti che affrontano un argomento in tanti modi diversi, concorrendo o collaborando, facendo cioè conoscenza.

Dalla relazione tra siti e non solo dalla loro esistenza isolata, nasce il valore aggiunto della rete e riconosciamo quindi questa seconda caratteristica nella **significatività**.

La rete è dunque una invenzione relativamente recente, e la creazione avvenuta in enti di ricerca le ha evitato un fine immediato di tipo commerciale e ne ha permesso una certa messa a punto. La sua applicazione alla sfera militare, quindi in un ambito di segretezza, l'ha resa meno aperta al dialogo ed al contraddittorio, anche se poi la sua commerciabilità ne ha permesso la diffusione che sperimentiamo.

Ma c'è un problema. Tornando al parallelo con gli SMS si può scrivere, inviare, leggere e cancellare (se si *vuole*).

Possiamo andare su un sito web, possiamo anche aggiungerlo ai nostri preferiti (una funzionalità che Berners-Lee aveva già implementato in Nexus) e molto probabilmente poco dopo la sua nascita questo sarà indicizzato in un motore di ricerca.

Ma potremmo avere un giorno la brutta sorpresa di non trovare più l'informazione che cerchiamo (ovvero l'indirizzo esiste, ma il contenuto è cambiato), o forse potrebbe persino accadere che l'indirizzo non risponda più.

La fine di un sito web non è un evento raro, e spesso non è un evento catastrofico. Nel mondo raggiunto da Internet ogni anno aumenta notevolmente il numero di siti totali e se l'aumento non è esplosivo, è semplicemente perché molti di quelli creati precedentemente scompaiono.

Non staremo qui a interrogarci sul fatto in sé, ne prendiamo semplicemente atto.

Ora, il fatto che oggi con poco più di 10,00 euro si possa registrare un proprio dominio e inserire nelle pagine web i contenuti più disparati, anche le foto del nostro cane, è certamente un indice della libertà espressiva e della familiarità raggiunta da questo mezzo; ma per quanto simpatico e benfatto, la scomparsa di un sito come quello ipotizzato non creerà un gran vuoto conoscitivo. Diverso è il caso di un sito a carattere informativo in ambito scientifico.

Tuttavia, nulla ci garantisce a priori che quest'ultimo possa sopravvivere più a lungo, e quindi ognuno ha cercato di risolvere il problema a modo suo. Un tentativo in questo senso è "Internet Archive" (<http://www.archive.org/>) in cui sono archiviate copie di tutti i siti in modo che il loro contenuto possa sopravvivere al loro contenitore.

Pensiamo tuttavia a cosa accadrebbe se un giorno *questo* sito non fosse più raggiungibile. Una sorta di buco nero dell'informazione, un collasso che porterebbe con sé non un sito, ma molti altri in esso contenuti. L'archiviazione centralizzata (fortunatamente nulla più che un tentativo unilaterale) esporrebbe il sistema Internet nella sua globalità ad una ulteriore vulnerabilità: un unico serbatoio con tutto dentro, dovesse perdersi farebbe un danno inestimabile.

Ecco quindi una terza caratteristica necessaria all'informazione elettronica: la **persistenza**. Se i papiri egizi sono ancora oggi conservati e consultabili, molti dei siti web della prima ora non hanno lasciato alcuna traccia. Tanti siti, nascono, crescono, muoiono, e tanta informazione con essi.

Su Internet l'informazione è tanta, qualcuno dice che è "troppa".

Se la sfida della *new economy* in questo inizio di millennio si gioca sui motori di ricerca, un motivo c'è: se andate dal panettiere, entrate in un ambiente probabilmente familiare, e sapete cosa chiedere. Se entrate in casa vostra al buio la mano va automaticamente all'interruttore della luce.

Ma la prima volta che entrate in un supermercato appena inaugurato, da dove cominciare? Il paragone con l'informatica non vi sembri troppo ardito, la similitudine è elevata; avete tutta l'informazione prodotta a disposizione, ma vi manca l'informazione principale: dove trovo quello che m'interessa o quello che mi serve?

Cosa fareste in quel supermercato? Via verso il banco "Assistenza Clienti" a chiedere: "Dove sono i detersivi?"

È quello che fate su Internet: usate un motore di ricerca per trovare quello che volete. Poi quando avete trovato ricordate scaffale e corsia e andate a colpo sicuro (i Preferiti).

Spesso il motore di ricerca è per voi gratuito, proprio come l'Assistenza Clienti; ma qualcuno paga comunque quel servizio, e siete voi a farlo andando a comprare in quel supermercato. La direzione del supermercato paga in base alla capacità di tale assistenza di

soddisfare le vostre richieste, ovvero di mettervi in condizione di spendere. Per dirla in una parola di rendere più usabile il supermercato nei vostri confronti.

Internet non ha una Direzione, alcuni sostengono che non potrà mai averla, per una sorta di principio di indeterminazione di Heisenberg (non è possibile conoscere simultaneamente posizione e velocità di una particella elementare) applicato all'informatica, ma ha certamente delle società che tendono ad organizzarla, anche se ognuna a modo suo.

Infatti se fate la stessa identica richiesta a diversi motori di ricerca otterrete delle risposte diverse, spesso molto diverse, tanto più dal generico scendete nello specifico.

Questo significa che cercare una informazione è una attività che di per sé taglia fuori dei risultati. Torneremo anche su questo, ma intanto abbiamo scoperto una quarta caratteristica necessaria all'informazione elettronica: **l'accessibilità**.

Abbiamo visto quali sono le caratteristiche essenziali che tutti i siti web dovrebbero avere per raggiungere il loro scopo: veicolare a un maggior numero di persone possibili le informazioni desiderate.

Ma per un sito di un ente afferente alla pubblica amministrazione come l'ISS che si occupa, per di più, di ricerca applicata alla tutela della salute della popolazione e quindi rappresenta un punto di riferimento non solo per la comunità scientifica ma anche per i cittadini, a queste caratteristiche, tipiche appunto di tutti i siti web, se ne deve aggiungere un'altra, fondamentale: **l'istituzionalità**.

Tutte le caratteristiche sopra menzionate possono fare di un sito pubblico, un buon sito, con una precisazione necessaria: la pubblica amministrazione, nel momento in cui comunica con l'esterno, indipendentemente dal mezzo con il quale veicola l'informazione, è obbligata, da leggi specifiche, a rispondere a determinati requisiti (cfr. Indice delle principali normative).

Queste cinque caratteristiche sono la base di tutto quello che significa oggi e significherà domani la nostra esperienza in rete.

UN PO' DI STORIA

La prima rete di trasmissione di dati su scala geografica, denominata ARPANet, nacque nel 1968 da un progetto dell'ARPA (Advanced Research Projects Agency) gestito dal Ministero della Difesa americano che avrebbe dovuto garantire, in caso di guerra, il collegamento tra i vari centri di comando. L'eventualità che una guerra si potesse scatenare sul territorio nazionale era stata presa in considerazione dagli americani dopo che l'ex Unione Sovietica aveva lanciato nello spazio (1957) il primo satellite artificiale, lo Sputnik.

Si trattava quindi di un progetto militare e dunque segreto.

Ma in ambito scientifico la segretezza non paga, perché la ricerca è associata al concetto di comunità; tuttavia almeno nella sua fase "militare" la rete doveva essere un qualcosa da custodire e non certo da discutere. Questa caratteristica (comprensibile) fu foriera di limiti strutturali nel progetto, limiti che oggi sono scolpiti nelle sue specifiche.

I primi collegamenti tra elaboratori, infatti, furono collegamenti a breve raggio e diretti, ovvero con un cavo che li univa. Questo modo di intendere il collegamento prevede che la tratta di collegamento sia nota, sia una sorta di tubo in cui convogliare informazione, se solo si conosce il modo stabilito per dialogare.

Ma cosa accade se qualcuno taglia il cavo?

Il problema era, insomma, scoprire un cavo non tranciabile, o mettere in piedi un sistema che fosse non robusto nelle sue componenti discrete, ma nel suo complesso.

Se in un collegamento in *serie* una parte del mezzo è indisponibile, è indisponibile tutta la tratta a valle di questa interruzione, come dei lavori in corso su una strada unica e senza uscite. Si può arrivare fino al cartello dei lavori, ma lì si può solo attendere che il blocco sia rimosso per proseguire verso la meta.

Questo problema fu sollevato e parzialmente risolto nelle applicazioni militari: in caso di blocco temporaneo della strada, i messaggi avrebbero preso una strada alternativa e sarebbero giunti *comunque* a destinazione.

Ma un costrutto che si basa sull'esistenza di percorsi alternativi non è cosa da poco nemmeno guardato con le consapevolezza odierne, ed è terribilmente semplice da enunciare quanto complesso da risolvere.

Se la strada è unica, i messaggi possono solo accodarsi, ma se le strade sono molte, alcuni messaggi potrebbero percorrere strade più brevi o meno trafficate e le conseguenze sono ovvie: potrebbe arrivare prima un messaggio partito dopo un altro. Il fatto che questo sia un problema è più chiaro se pensate alle reti come corrieri con piccoli furgoni, tutti con la stessa capacità massima.

Se dovete spedire un messaggio in una busta, questa busta sarà caricata nel furgone e qualunque sia il percorso ed il tempo necessario per percorrerlo, il messaggio arriverà interamente a destinazione. Volendo spedire un trattore, difficilmente questo entrerà intero in un furgone; lo dovrete smontare in tanti pezzi più piccoli della capacità di carico di un furgone e spedirlo con tanti furgoni. Il fatto è che potrebbe arrivare il cambio prima del motore, o i vetri prima della cabina, o le ruote prima dei mozzi, ecc.

Insomma è necessario attendere che tutti i pezzi arrivino a destinazione prima di ricomporre il trattore, ma per quanto abbiamo detto non c'è alcun modo di prevedere quale e quanta strada faccia ogni furgone, e nemmeno il tempo che ci metterà per arrivare a destinazione.

La difficoltà quindi risiede nel fatto che l'ambiente da *seriale* diventa *parallelo* almeno nella sua fase di trasporto; molto più affidabile, ma tutto da organizzare.

Alla moviola avremmo visto qualcuno che scrive un messaggio digitando su una tastiera, una bella squadra di furgoncini pieni al massimo della loro capienza che non è aumentabile in alcun modo (che si chiamano packets, pacchetti) partire in direzioni diverse, e trovarsi in qualche modo alla ricezione merci del destinatario, dove i pacchetti, nuovamente sequenziati e ricomposti nel messaggio compaiono a video sotto forma di messaggio testuale. Detto in altri termini, la rete ARPANet finiva con l'essere il camminatore più efficace e veloce del pianeta, ma aumentando la sicurezza della trasmissione aumentava notevolmente la complessità di gestione. La complessità era tale che i concetti fin qui espressi fecero sì che il tutto si risolvesse in un ibrido, ed il sistema di movimentazione dei pacchetti fu implementato con il concetto di store and forward, ovvero tra un punto ed il successivo nella trasmissione; la trasmissione avveniva solo al ricevimento completo del messaggio, quindi di tutti i pacchetti che lo compongono.

Il passaggio, anche meramente lessicale, da ARPANet a BITNet sta proprio a raffigurare la svolta storica che questo passaggio implicò. BITNet, infatti, oltre a significare "rete di bit" come il suo suono suggerisce, ha un significato dibattuto che si vuole sia l'acronimo di Because It's Time Network! (ovvero *Rete, perché è il momento!*) oppure Because It's There a Network (ovvero *Poiché una rete c'è*); qualunque sia l'interpretazione preferita il concetto di fondo sta a significare l'abbandono della segretezza, ed il passaggio ad una rete finalmente aperta ai contributi esterni.

BITNet è nata nel 1981 per la condivisione di risorse di calcolo, ovvero per consentire l'accesso a calcolatori potenti e distanti cui venivano mandate le richieste di elaborazione e sui quali era possibile prelevare i risultati. Sebbene l'origine di questa movimentazione di dati fosse dunque quella di dati grezzi e di lavorati nella direzione opposta, presto si pose il problema per cui ogni centro di calcolo, in mancanza di uno standard, avrebbe sviluppato metodi di trasmissione propri per lo scambio di dati.

I concetti come robustezza e propagazione ad ogni costo erano certamente quelli di ARPANet (compreso lo store and forward), ma il modo in cui questi venivano fissati in protocolli operativi avrebbe potuto creare una torre di Babele, poiché il committente ed il destinatario non coincidevano più; questo significò appunto l'apertura di un dibattito su quelle che sarebbero potute essere le specifiche standard di questo nuovo strumento.

Il costo di centri di calcolo e reti di comunicazione spinse verso un accordo, anche perché già allora i centri di calcolo tendevano a specializzarsi per elaborare dati di una certa classe e la ricerca ha sempre avuto nella comunicazione e nella condivisione uno dei suoi fondamenti.

Inoltre la multidisciplinarietà della ricerca, caratteristica che oggi diamo per scontata, faceva sì che per portare a termine uno studio fosse richiesto di elaborare gli stessi dati o dati diversi su diversi sistemi, e fu palese che non sarebbe mai stato conveniente creare in duplicato risorse di calcolo omologhe, quanto piuttosto *andare a calcolare* i dati sul sistema dedicato più efficace.

Mettendo tutte queste considerazioni a fattor comune fu naturale pensare che si sarebbero potute collegare tra loro queste reti specializzate e creare una *rete di reti* in cui tutto fosse accessibile a tutti, almeno a tutti coloro che dovevano accedervi.

Si decise quindi di mediare tra i particolarismi e la necessaria omogeneità di protocolli, stabilendo intanto le norme tecniche che consentissero di mettere in comunicazione le diverse reti con un linguaggio comune.

Il passaggio da BITNet ad Internet avviene formalmente solo nel 1995 (solo dieci anni fa, quindi), sebbene la rete delle reti come la intendiamo oggi fosse già una realtà operativa almeno un lustro prima. Fino ad allora, tuttavia, il concetto di internet (scritto minuscolo) stava solo a significare la possibilità di interconnettere due reti attraverso una dorsale ed un protocollo comune sul quel tratto. Quando tutte le dorsali e larghissima parte delle reti adottò per la comunicazione (dunque sia quella interna che quella verso le altre reti) un solo protocollo

comune (segnatamente il TCP/IP), si poté parlare di una sola rete di reti, ed Internet conquistò la lettera maiuscola.

Tecnicamente, comunque, questo genere di rete di comunicazione ha nell'affidabilità e nell'interoperabilità i suoi cardini; ma così come ai fini di un viaggio la viabilità stradale e tutte le sue componenti come asfalto, massetti in cemento, segnaletica, ecc., sono necessari ma sostanzialmente indifferenti ai viaggiatori, la rete è il mezzo attraverso cui un messaggio si propaga, ma non è il mezzo attraverso cui espletare un compito.

Detto in altri termini nulla impediva, almeno dal punto di vista della fattibilità, l'invio per posta di nastri contenenti i dati come alternativa (lenta ma praticabile); senza esagerare, va notato che dal momento del suo arrivo ed almeno fino alla successiva trasmissione, il messaggio di dati passava nelle mani dei suoi esecutori, e la nostra rete non aveva più alcuna utilità pratica. Parimenti per la messaggistica, il mezzo Internet non aveva alcun ruolo che non fosse il trasporto di dati.

Il Gopher

Il problema dell'organizzazione dei contenuti scambiati in rete divenne presto una realtà. Provocatoriamente abbiamo detto che essendo fin qui la rete solo un efficace ed efficientissimo mezzo di trasporto, questa fosse solo una opportunità di scambio di dati; tuttavia è innegabile che in virtù della sua esistenza e diffusione crescente, aumentò il volume di dati scambiati, e questo meccanismo innescò una spirale per cui più facilmente e pervasivamente si potevano veicolare dati, più volume di dati veniva prodotto.

I dati potevano essere di ordine personale (come la posta o la messaggistica in genere) o di ordine pubblico, come i risultati di una ricerca. La differenza, come è ovvio che sia, sta nel fatto che i primi si tendono a non divulgare e ad organizzare in maniera personale e personalizzata, mentre i secondi devono essere diffusi e tendenzialmente organizzati in maniera standardizzata. Quest'ultima necessità fece pensare che il sistema della bacheca fosse più efficace del sistema dei cassetti di scrivania: se ho qualcosa da dire a tanti, l'affiggo.

Se tutti sappiamo dove sono le bacheche, tutti possiamo leggere e venire a conoscenza di ciò che altri hanno affisso; sostituendo il concetto di bacheca con quello di indirizzo, e di affissione con quello di pubblicazione di un documento, avrete subito un'idea di cosa il Gopher fosse. Nel Gopher non mancava neanche la possibilità di collegare i documenti tra loro, rendendoli "navigabili", ovvero passare dall'uno all'altro a scelta dell'utente, in un percorso non stabilito a priori. In altri termini il Gopher implementò l'ipertesto, e fu a tutti gli effetti un sistema di pubblicazione che consentì di lasciare che determinati contenuti restassero a disposizione di chi avesse un programma in grado di leggere documenti Gopher ed avesse una connessione di rete Internet.

Mettendo assieme le considerazioni fin qui riportate, si noterà che la rete come noi la concepiamo e la rete come fu concepita sono due cose parzialmente diverse, e che la concezione della rete dopo l'introduzione del sistema Gopher ha di fatto subito un mutamento radicale e in un certo senso irreversibile.

Da un lato una rete che *portava* qualcosa e dall'altro una rete che *contiene* qualcosa. Una rete concepita come corriere o camion per libri che diventa una biblioteca per la consultazione per corrispondenza a domicilio.

Malgrado questo, è ragionevole pensare che ben pochi conoscano l'esistenza del sistema Gopher, anche se tutto lascia pensare che fosse a tutti gli effetti una sorta di prima versione di quello che noi oggi conosciamo come Web. Il che è vero, almeno concettualmente. Cosa ha decretato la fine di questo sistema e l'affermazione del Web?

World Wide Web

Gopher fu un prodotto perfettamente funzionale per la sua epoca ed ebbe il merito di ingenerare consapevolezza verso il concetto di ipertesto come qualcosa di realizzabile ed utilizzabile. Il problema principale è che il concetto di usabilità di un prodotto non è qualcosa di scolpito nella pietra, ed evolve con le necessità ed i gusti dei suoi utilizzatori.

Gopher era un prodotto fortemente legato alla comunità scientifica ed ebbe come pubblico primario la stessa comunità e come scopo principale quello di veicolare conoscenza in quell'ambito in cui la strutturazione dei contenuti e dei relativi contenitori si tende quasi naturalmente a standardizzare. Il fatto è che la rete di stava diffondendo oltre i confini della comunità in cui era nata (per la seconda volta), ed allargandosi la base degli utilizzatori, si differenziavano le necessità cui fare fronte. Gopher era un sistema rigido, con regole fisse, strutture sintattiche e semantiche rigide e limiti che male si adattavano al mutare dei tempi. Inoltre, benché fosse la prima implementazione del concetto di ipertesto, il modo in cui questo avveniva nella pratica aveva ben poco a vedere con quello che noi consideriamo oggi un ipertesto.

In effetti il Gopher era un ambiente testuale in senso stretto (solo testo non formattato a grandezza fissa) ed il concetto di link tra testi era implementato in modo del tutto simile al comando DIR del DOS o del comando LS di UNIX, ovvero come un elenco di documenti relativi ad una data ricerca eventualmente raggruppati in cartelle che ne simula un'implementazione all'interno di una pagina web attuale (Figura 1).

A proposito dell'immagine va detto che il programma di navigazione Gopher originale è solo quello compreso tra le due righe orizzontali della figura.

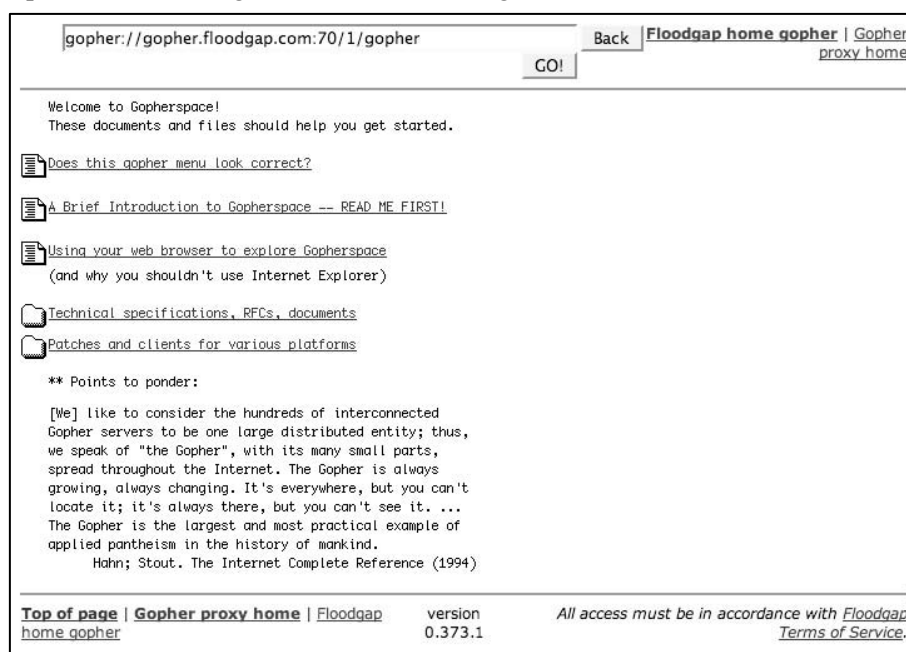


Figura 1. Screenshot del sito
<http://gopher.floodgap.com/gopher/gw?gopher://gopher.floodgap.com:70/1/gopher>

Nel frattempo Berners-Lee stava sviluppando WorldWideWeb (Figura 2), ovvero un programma dotato di una interfaccia grafica e facente uso del mouse.



Figura 2. Immagine del sito <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/WorldWideWeb.html>

Il prodotto di Berners-Lee, oltre ad essere molto più amichevole quanto ad usabilità, introduceva un nuovo modo di rappresentare l'ipertesto poiché i collegamenti ad altre pagine erano contenuti all'interno delle pagine stesse, lasciando all'utente la facoltà di decidere quali percorsi concettuali seguire e soprattutto senza suggerire un modo precostituito di raggrupparle. WWW, inoltre, integrava oltre al navigatore anche un editor (Figura 3).

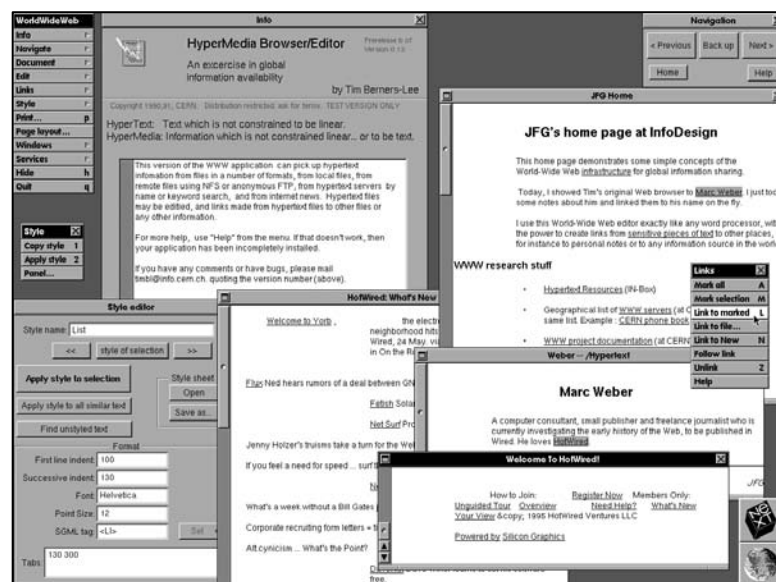


Figura 3. Immagine del sito <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/WorldWideWeb.html>

Tale editor dava la possibilità di creare pagine, oltre che di visitarle, cosa che rese immediatamente più vasto l'insieme di coloro che oltre a fruire contenuti, potevano crearne di propri, senza avere particolare conoscenza di quello che c'è *dietro*, ovvero senza necessariamente dover scrivere del codice, ma utilizzando un qualcosa di molto simile ad un word processor. Benché questi elementi aumentassero esponenzialmente le possibilità di uso dello strumento rete, il vero successo del WWW verso il Gopher fu di natura meramente tecnica.

Anzitutto il World Wide Web, si fondava su un protocollo, l'HTTP, espressamente pensato e strutturato per l'informazione elettronica, e veicolava contenuti in pagine di testo che anziché riportare solo il contenuto informativo, ne riportavano anche la struttura; inoltre questa struttura non aveva alcun vincolo rigido, ma poteva essere semplicemente descritta usando un linguaggio apposito, l'HTML. Ne segue che non era più l'informazione a doversi adattare al contenitore (abbiamo detto che la struttura di un documento Gopher era rigida), ma era il contenitore che si poteva adattare al contenuto. La contemporanea diffusione di interfacce grafiche sui computer, e la stessa diffusione di PC al di fuori dell'ambito accademico e aziendale fecero il resto. Resta il fatto che con tutta probabilità il salto tra messaggistica e WWW sarebbe stato troppo arduo, oltre che da concepire, anche da far digerire alla comunità dei primi utenti, e quindi il confronto tra Gopher e WWW fu senz'altro utile e necessario per giungere nel volgere di un decennio a quello che oggi è uso comune. Va ricordato che Berners-Lee scrisse anche, ovviamente, il primo server web della storia.

Per fare un browser...

WWW fu il primo browser, altri ne seguirono. Il motivo principale per cui altri browser furono scritti è che Internet divenne nel frattempo un oggetto commerciale e commerciabile, l'utenza crebbe e crebbero le necessità di questa utenza e di coloro che dovendo veicolare contenuto in Internet voleva attrarvi gente. Inoltre fu ravvisata la possibilità di vendere gli stessi browser giocando su caratteristiche uniche che gli altri non avevano, e questo disegnò degli scenari economici nuovi.

Il CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) di Ginevra rilasciò pubblicamente le specifiche dell'HTTP e dell'HTML, perché, al di là del fatto che si trattò di una scelta normale nell'ambito della comunità scientifica, le risorse da destinare ad una eventuale manutenzione e sviluppo di quegli oggetti sarebbero cresciute a dismisura, e non sarebbero state giustificabili alla luce della recente commercializzazione delle rete. A seguito del rilascio di quelle specifiche, altri enti si dedicarono allo sviluppo di applicazioni per la rete, e di questi il primo fu il National Center for Supercomputing Applications (NCSA) che nel 1993 pubblicò sui suoi server Mosaic. Quest'ultimo aveva una caratteristica fondamentale che ne decretò il successo: era disponibile per tre piattaforme, ovvero UNIX, Windows e Apple Macintosh ed aveva una interfaccia razionale e consistente. Inoltre Mosaic supportava più funzioni che non WWW/Nexus e interpretava alcuni TAG HTML introdotti da NCSA in deroga alle specifiche originarie di questo linguaggio.

Dal lato dei server web (che allora si chiamavano più precisamente server HTTP), la neonata Netscape Corporation introdusse delle variazioni alle specifiche di Berners-Lee ed iniziò a vendere prodotti che le supportassero. Questa divisione del mercato preannunciò subito il caos che sarebbe seguito di lì a poco.

Infatti le modifiche introdotte da Netscape ai protocolli non erano supportate dal concorrente, che tuttavia era quasi in regime di monopolio nei browser. Netscape decise così di produrre e vendere (con una politica di licenza davvero complessa che differenziava l'utenza)

un suo browser, di nome Navigator, che oltre ad offrire pieno supporto alle peculiarità dei propri server, introduceva a sua volta nuovi descrittori nel codice HTML; i prodotti (server e browser) ebbero un discreto successo.

Il successo della prima offerta commerciale in ambito Web spinse all'ingresso di nuovi attori sul mercato, primo tra i quali Microsoft, che presentò dapprima solo una offerta in ambito server con le stesse modalità della concorrente diretta (funzioni e TAG specifici) e come questa si trovò ad avere funzioni specifiche non supportate dai browser esistenti. Nel frattempo NCSA dismette Mosaic nel gennaio 1997 per gli stessi motivi che portarono alla dismissione di Nexus da parte del CERN; Microsoft licenzia il codice di Mosaic e dopo un anno circa presenta Internet Explorer che ovviamente integra il supporto per le estensioni dei propri web server.

Senza dilungarsi troppo nella porzione di storia recente che ha portato Netscape a rifocalizzare le proprie attività, a regalare il Navigator, ad uscire dal mercato salvo ripensarci nel 2004, ed a Microsoft a rilasciare nuove versioni sia del browser sia del server, vista da lontano la guerra dei programmi e dei relativi serventi ha visto la comparsa di un nuovo attore, il movimento open source e quello del software libero.

Competere sui prodotti e non sugli standard

Questi movimenti, nati in seno alla comunità degli sviluppatori ed in epoca recente finanziati anche dalla grandi industrie del software, sono diventati attori importati nel panorama della comunicazione informatizzata. L'utilità di questa presenza ormai non prescindibile ci interessa per almeno due motivi, uno di natura economica e uno di natura tecnica.

Il primo motivo è che in un mercato di prodotti sostituibili l'aumentare del numero di attori è un fatto positivo, poiché aumenta la concorrenza e quindi anche gli sforzi che tutti gli attori fanno per migliorare i propri prodotti; è innegabile che questo fatto nel contesto specifico abbia aumentato l'offerta (e quindi la possibilità per l'utenza e la clientela di scegliere) ed abbia decisamente migliorato i prodotti, oltre ad averne introdotti di nuovi. Il fatto è che questo presupposto si basa sulla *sostituibilità* dei prodotti.

Il presupposto tecnico alla sostituibilità dei prodotti nell'ambito del software è che siano prodotti a partire da norme e regole condivise, ovvero che le regole del gioco siano stabilite da un monopolio naturale o da un ente terzo rispetto agli attori.

Nel caso del Web, nell'ottobre del 1994 Tim Berners-Lee fondò il W3C, con lo scopo di stabilire proprio queste regole, uno scopo senz'altro raggiunto.

Il motivo per cui possiamo oggi considerare realizzato anche questo aspetto è che grazie all'ingresso del software libero nel mercato ed alla scelta di implementare appieno gli standard da parte di questo attore (che non aveva la forza per imporre al mercato sue varianti e forse nemmeno intenzione), l'intero mercato è stato forzato ad aderire agli standard per sopravvivere. E questo è appunto il motivo tecnico cui accennavamo.

Prodotti come Mozilla e Firefox hanno seriamente insidiato i monopoli presenti nell'ambito dei browser al momento della loro comparsa, costituendo anche la base per una serie di prodotti diversificati. Parimenti i server web e le applicazioni che girano come loro accessori hanno beneficiato della stessa standardizzazione che si è concretizzata in un'ampia diversificazione di offerta a coprire realtà di qualunque dimensione o scopo.

Tutto questo esprime una tendenza; è un percorso tutt'altro che terminato, come vedremo, ma le premesse sono incoraggianti. Adesso che la tecnologia e l'infrastruttura sono mature e standardizzate, dobbiamo sforzarci di far maturare e far aderire agli standard i progetti che si realizzano con queste tecnologie.

ACCESSIBILITÀ

L'era dell'accesso

In questi ultimi anni un termine molto utilizzato, se non inflazionato, quando si fa riferimento al Web è: accessibilità.

Fino a qualche anno fa questo termine evocava nebulosi concetti di “possibilità di accedere” a un bene, a un servizio o in un luogo. Rifkin, (2) nel 2000 scriveva *L'era dell'Accesso*, un'attenta analisi dei cambiamenti di abitudini nei consumatori che al possesso di un bene oggi preferiscono l'accesso ad un bene.

Oggi quello stesso titolo si presterebbe per manuali carichi di concetti tecnici, formule di codice, algoritmi dai significati remoti, rinnegando e non sfiorando neppure lontanamente l'interpretazione economica di Rifkin. Chi ha ragione?

Ecco la definizione tratta dal dizionario di De Mauro, che recita:

ac|ces|si|bi|li|tà: s.f.inv. CO l'essere accessibile.

Si arriva così all'origine del termine ed eccone una definizione interessante:

ac|ces|si|bi|le: agg.

1 a cui si può accedere, raggiungibile: spiaggia a. solo dal mare

2 fig., di qcn., disponibile, cordiale: certi professori sono poco accessibili

3 di qcs., comprensibile: libri accessibili anche ai bambini

4 modico: prezzo a.

Nella lingua corrente *accessibile* non ha alcuna connotazione tecnologica. Né si parla di accessibilità da un punto di vista tecnologico.

Accessibile è ciò che risulta “comprensibile”, “raggiungibile” e non tecnologicamente impeccabile. L'accessibilità, prima di essere mero codice e correttezza formale nella realizzazione del codice di una pagina web, altro non è che lo scopo, il fine ultimo di una pagina web che deve essere “comprensibile” e “raggiungibile”.

Progettualità e non tecnologia

L'accessibilità non è quindi una “disciplina” tecnologica, fatta di codice, regole e requisiti, ma una prospettiva progettuale ed esecutiva che persegue lo scopo di avere un Web a misura di persona, “raggiungibile” attraverso tutte le tecnologie disponibili oggi (browser differenti, sistemi operativi differenti, media di accesso differenti, come palmari, smart phones, barre braille, sintetizzatori vocali) e “comprensibile” da tutti.

La tecnologia è semplicemente il lato concreto e pratico della prospettiva, ed il rischio che si corre è di confondere la causa con l'effetto.

Questa metonimia è di semplice spiegazione: il codice non è la causa dell'accessibilità, in quanto la causa dell'accessibilità risiede nello specifico contesto storico, sociale ed economico in cui ci troviamo, ma l'effetto. Correggere il codice permette, in parte, di migliorare il raggiungimento tecnico di una pagina web ma non è certo la panacea per tutti i mali, anche se è vero che la correttezza del codice può migliorarne la comprensione e l'interpretazione da parte delle tecnologie alternative, ma non garantisce la chiarezza, la semplicità dei testi per i lettori.

Il contesto in cui ci muoviamo è quello definito come “era digitale”, iniziata alla fine del XX secolo e caratterizzata dalla separazione del contenuto dal proprio supporto fisico; viviamo da

protagonisti la cosiddetta società dell'informazione, una rivoluzione economica, culturale e sociale contrassegnata dalla crescente importanza acquisita dalle informazioni e dal loro spostamento, reso oggi rapido ed immediato grazie alle nuove tecnologie.

Questi due fattori, l'evoluzione tecnologica e la crescente importanza data alla comunicazione e all'informazione, permettono di raggiungere potenzialmente tutte le persone che oggi vivono e utilizzano la rete.

Internet è il protagonista della società dell'informazione ed è un medium altamente democratico, capace di rendere indipendenti e autonomi anche coloro che fino a pochi anni fa non lo erano, come le persone che vivono isolate, i disabili, gli anziani.

L'accessibilità tecnologica vuole portare online e far godere dei servizi e delle innovazioni tutti coloro che fino a pochi anni fa ne erano esclusi a causa di errori concettuali e progettuali. L'accessibilità quindi non è un concetto trainato dalla tecnologia – non è la tecnologia che richiede accorgimenti, un *labor limae* superiore per consentire alle persone di raggiungere l'informazione e di usufruire dei servizi interattivi – ma è un processo culturale che investe anche le tecnologie in quanto mezzo di comunicazione ed interazione.

È la nostra società che chiede ed esige l'inclusione e l'attiva partecipazione di tutti, soprattutto delle persone svantaggiate, alla società dell'informazione e l'accessibilità ne diventa il pilastro fondamentale e fondante.

Accessibile per tutti

È importante sottolineare che l'accessibilità non si rivolge esclusivamente alle persone disabili, ma migliora la fruizione dei siti Internet a tutti gli utenti della rete. Online gli utenti sono molto diversi l'uno dall'altro: ognuno ha il proprio browser, il programma come Internet Explorer, Firefox, ecc., che permette di visualizzare le pagine web, ciascuno ha delle preferenze di visualizzazione specifiche, con risoluzioni che possono variare da molto grandi a molto piccole, anche in dipendenza delle dimensioni del monitor. C'è chi preferisce leggere a caratteri grandi e chi invece preferisce caratteri piccoli, ci sono persone che hanno connessioni veloci e chi ancora si connette con un modem analogico a 56Kb e ancora, utenti con processori potenti e moderni e chi si accontenta di un processore più lento. Senza dimenticare che ci sono più sistemi operativi e preferenze individuali diverse nella visualizzazione dei colori e dei contrasti.

Ciascuno vede le pagine web dipendentemente da questi ed altri fattori individuali e soggettivi (ad esempio, la scelta del contrasto e della grandezza dei caratteri) e da fattori tecnologici, legati invece alla connessione e alla propria postazione di accesso.

L'accessibilità permette a tutti gli utenti di avere un'esperienza di navigazione ed interazione online appagante e soddisfacente, senza discriminazioni.

Per un'azienda ed una realtà pubblica, accessibilità significa offrire un servizio migliore, migliorare la propria immagine online, migliorare il rapporto con gli utenti e offrire un servizio innovativo e a completa disposizione degli utenti.

Attualmente il panorama nazionale offre limitati siti accessibili, ma è stato dimostrato come un sito accessibile, permettendo un'esperienza gratificante per l'utente, diventi un'opportunità per le aziende e le pubbliche amministrazioni: un sito accessibile attira l'utente, gli permette di muoversi nello spazio virtuale in modo intuitivo ed efficace, compiendo azioni e svolgendo compiti che prima avrebbero richiesto uno spostamento fisico ed un impegno temporale maggiore.

L'utente che si avvicina alla realtà di Internet, soprattutto quando non si tratta di un utente avanzato ed esperto, ha bisogno di un ambiente semplice e ben strutturato per potersi muovere e

usufruire dei servizi offerti e, una volta sperimentato che compiere determinate azioni online è facile e comodo, si ha la certezza che l'utente diventerà un fedele utilizzatore dei servizi e che ne parlerà, promuovendoli, con amici e conoscenti.

L'accessibilità ha quindi dei risvolti interessanti anche per la comunicazione e il rapporto con il cittadino, aspetti importanti e da non sottovalutare.

Inoltre, negli USA, da qualche anno l'accessibilità è stata introdotta e studiata anche da aziende che si occupano di web marketing. È stato dimostrato come un sito accessibile, realizzato con un codice pulito e ordinato e utilizzando tutti gli elementi del codice appropriati e richiesti dalle linee guida, possa migliorare il posizionamento dei siti Internet nei motori di ricerca.

L'accessibilità richiede una ridondanza informativa, ovvero le informazioni non sono mai veicolate attraverso un'unica modalità: alle immagini devono essere abbinati dei testi descrittivi, invisibili per coloro che vedono le immagini ma essenziali per coloro che navigano la rete con strumenti differenti e che non possono usufruire delle informazioni visive; i video devono avere dei sottotitoli per permettere, a chi non può ascoltare l'audio, di accedere alle informazioni ed ai dialoghi veicolati dal video stesso. Le pagine web, inoltre, devono essere strutturate in maniera più precisa, identificando con precisione i titoli ed i sottotitoli, non più identificandoli solo con elementi grafici, ma anche sfruttando elementi semantici all'interno del codice sorgente.

Si tratta di banali esempi, utili a dimostrare come, da un lato, l'utente non percepisca delle differenze stigmatizzanti in un sito accessibile, dall'altro questi stessi accorgimenti progettuali ed esecutivi possono fare la differenza per coloro che navigano usando tecnologie alternative, che possono essere sia le tecnologie assistive, quelle usate da persone disabili, che i nuovi media di accesso, come gli smart phone, i palmari e tutto ciò che verrà.

Questa strutturazione dei contenuti e la ridondanza informativa data dall'esplicazione dei contenuti veicolati attraverso le immagini sono elementi che vengono interpretati e codificati dai motori di ricerca e che, se utilizzati in modo appropriato, possono permettere di migliorare notevolmente il posizionamento del proprio sito sui motori di ricerca. Un aspetto che da pochi anni ha iniziato a essere considerato anche in Italia.

L'accessibilità permette quindi dei vantaggi non solo in termini di maggiore affluenza di utenti, fidelizzazione, ampliamento del target e un miglioramento del servizio, ma anche una maggiore visibilità e aderenza ai nuovi principi di società dell'informazione democratica.

Accessibilità come dovere

Per questa serie di motivi negli ultimi anni in tutto il mondo molti Governi si sono attivati per emanare leggi inerenti l'accessibilità del Web (l'effetto più immediato e visibile della rivoluzione culturale in atto). Prima che l'Unione Europea iniziasse a promuovere attivamente l'accessibilità, nel Regno Unito, già nel 1995, fu approvato il Disability Discrimination Act (DDA) che, sebbene non richiedesse esplicitamente ai siti web inglesi di essere accessibili, dava inizio ad un'importante azione di sensibilizzazione e di integrazione dei cittadini disabili. Il DDA promuove attivamente le pari opportunità per tutte le persone con disabilità nella ricerca di un lavoro e nella fruizione dei servizi pubblici.

Sebbene la DDA non si riferisca direttamente all'accessibilità web, i documenti di riferimento della DDA indicano chiaramente che i siti web sono regolamentati dalla DDA stessa. Nel 1999 alla DDA viene aggiunto un emendamento con delle specifiche linee guida per i siti web governativi.

Il 26 febbraio 2002 la Disability Rights Commission britannica, l'organismo preposto alla supervisione e alla promozione delle pari opportunità, ha pubblicato un nuovo Code of Practice,

approvato dal Parlamento ad integrazione del DDA: il documento, ai paragrafi 5.23 e 5.26, asserisce che “un sito web è un valido aiuto e strumento che permette ai disabili di accedere a servizi e beni.” Questo significa che tutti i siti web, pubblici e privati che offrono dei servizi online ai cittadini, hanno l’obbligo di rendere i propri servizi e le informazioni contenute accessibili.

Nel maggio 2002 anche la Germania ha approvato una legge per le pari opportunità, la Bundesbehindertengleichstellungsgesetz (BBGG), la base da cui si è partiti per lo sviluppo di una specifica legislazione in materia di accessibilità.

Il 24 luglio 2002 veniva infatti definitivamente approvata la legge, la quale richiede che le informazioni governative siano accessibili e conformi alle linee guida del W3C: il Barrierefreie Informationstechnik Verordnung (BITV).

Il BITV richiede che i siti che si rivolgono espressamente a persone disabili siano resi accessibili entro la fine del 2003. I siti governativi che vengono realizzati ex novo hanno l’obbligo di essere progettati in conformità alle Web Content Accessibility Guidelines 1.0 e tutti i siti governativi obbligati al rispetto della legge hanno tempo fino al 2005 per adeguarsi alle norme del W3C.

La data fondamentale per l’accessibilità portoghese è invece il 12 agosto 2003, quando viene approvata la Resolução do Conselho de Ministros n. 110/2003 Plano Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação.

Questo documento sancisce l’obbligo per la pubblica amministrazione (PA) portoghese all’adeguamento dei propri siti alle raccomandazioni del W3C e nell’Azione 2.1 si legge che l’adeguamento dei siti soggetti alla legge deve avvenire, anche in questo caso, come per la Germania, entro il 2005.

Il 2 dicembre 2003 il governo spagnolo ha approvato la legge che richiede ai siti web della PA iberica di adeguarsi alle linee guida del W3C.

Questi sono solo alcuni esempi significativi che dimostrano la grande attenzione che i governi europei hanno dedicato al tema dell’accessibilità.

Anche l’Italia ha una legge, la Legge 4 del 9 gennaio 2004 “Disposizioni per favorire l’accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici”, nota anche come legge Stanca. Prima di questa normativa, nel nostro Paese sono stati fatti diversi tentativi di promozione dell’accessibilità: la prima è stata la Circolare Bassanini, che fu diffusa nel marzo del 2001 richiedendo alla PA di rendere i propri siti accessibili. Nel settembre dello stesso anno, l’allora Agenzia per l’Informatica nella Pubblica Amministrazione pubblica una circolare, più dettagliata rispetto alla precedente, con lo scopo di sensibilizzare la PA nei confronti dell’accessibilità. Nel maggio 2002 una Circolare del Presidente del Consiglio, ai punti 2.3 e 2.4, chiedeva alla PA di adeguare i propri siti, rendendoli minimamente accessibili.

L’iter della legge Stanca è stato lento e non privo di contestazioni, rallentamenti e ritardi. Si è dovuto attendere fino all’8 agosto 2005 la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dei decreti attuativi che ne sanciscono l’effettiva entrata in vigore. Cosa chiede la legge Stanca? Fondamentalmente, con l’art. 3, definisce i soggetti a cui si applica: si tratta prevalentemente di tutti i soggetti pubblici e poche eccezioni nel privato, come le società di telecomunicazioni a prevalente capitale pubblico e, naturalmente, le società fornitrici di servizi.

La parte più interessante riguarda le sanzioni, definite negli art. 4.2 e 9.1: ogni PA dovrà nominare al proprio interno, fra i dirigenti, un responsabile dell’accessibilità che, in caso di inadempienza, potrà subire sanzioni disciplinari fino alla rimozione della carica, mentre la società fornitrice che non rispetterà la legge nella realizzazione di prodotti multimediali vedrà annullato il proprio contratto. Il Consiglio Nazionale per l’Informatica nella Pubblica Amministrazione (CNIPA) ha definito un logo (Figura 4) che verrà inserito sui siti della PA ed ha definito differenti livelli di verifica, che vanno dalla sola verifica fatta con strumenti automatici (che secondo stime ufficiali danno risultati attendibili solo al 30%, analizzando solo

alcuni aspetti tecnici ma con un'elevata propensione per i falsi positivi), ad analisi più approfondite e dettagliate (definite analisi tecnica e soggettiva) effettuate da valutatori riconosciuti dal CNIPA ed iscritti ad uno specifico albo.



Figura 4. Il logo che il CNIPA attribuisce ai siti validati in base ai requisiti legislativi

È importante però sottolineare che l'accessibilità non è un risultato statico e immutabile nel tempo, ma il risultato di un processo. Il logo che potrà essere apposto sui siti della PA fotografa soltanto una situazione temporanea di un soggetto, come un sito web, in continua evoluzione. Una volta apposto il logo, esso è valido fino al primo aggiornamento. Basta, infatti, che un responsabile dei contenuti aggiorni il sito, inserendo ad esempio un'immagine senza un contenuto alternativo efficace e valido, per vanificare il risultato ottenuto e gli sforzi fatti, rendendo quindi nullo il valore del logo.

Per questo, un aspetto importante e non sempre adeguatamente valorizzato e attuato, consiste nello sviluppo di policy interne in grado di dare una metodologia di lavoro efficace e univoca a tutti coloro che dovranno occuparsi dell'aggiornamento e del mantenimento del sito web. Una policy comune per tutti e l'adozione di un processo di aggiornamento e mantenimento univoco all'interno della PA è fondamentale per mantenere un risultato che non è statico come quello dell'accessibilità.

Nel giugno del 2005 sono stati ufficialmente approvati i 22 requisiti tecnici della Legge 4/2004, ovvero 22 punti esclusivamente tecnici che dovranno essere tassativamente rispettati da tutti i soggetti, definiti nell'art. 3.1.

Essendo una legge fatta "nell'ambito della disposizione di bilancio", la PA potrà eseguire autonomamente le verifiche automatiche e apporre il logo del CNIPA attestante il superamento della sola verifica automatizzata. La Legge 4/2004 si unisce e si aggiunge agli obblighi che entreranno in vigore il 1° gennaio 2006 definiti nel "Codice della P.A. digitale" che, nell'art. 53 richiedono che i siti della PA siano accessibili.

Perché tanta attenzione?

Come già descritto, un sito ed un'applicazione accessibili, quindi raggiungibili e comprensibili, consentono a chiunque di consultare le informazioni ed usufruire dei servizi. Questo vuol dire poter offrire nuove opportunità ai cittadini, permettere una nuova indipendenza ed autonomia a coloro che non possono muoversi (temporaneamente o permanentemente), a quelle persone che utilizzano tecnologie alternative migliorando la qualità della vita delle persone, semplificando le procedure burocratiche per gli utenti e migliorando i rapporti tra la PA e il cittadino.

La tecnologia non è un ostacolo o una complicazione per una PA, ma permette un nuovo modo di approcciarsi con il pubblico, consentendo di migliorare le procedure e la comunicazione. Ma la tecnologia deve essere usata in modo da fornire informazioni e servizi raggiungibili e comprensibili. La chiave è l'accessibilità, intesa come progettazione e realizzazione di servizi e siti capaci di creare una vera interattività con tutti, senza escludere nessun cittadino dalle opportunità offerte dalle tecnologie.

L'accessibilità è un punto di inizio per avvicinare i cittadini alle istituzioni e semplificare la vita a molte persone. Soprattutto a tutte quelle che ne sono state da sempre escluse, a coloro che non hanno familiarità con le nuove tecnologie e anche a coloro che usano tecnologie innovative ed avanzate come i cellulari.

Sembra ormai chiaro che la direzione verso cui si muovono le tecnologie sia la convergenza: telefonini che sembrano microcomputer e mini TV, palmari che telefonano e navigano la rete, TV che accedono a Internet. Un sito accessibile è già compatibile con tutte queste nuove tecnologie e costituisce un'ottimizzazione dell'investimento per l'azienda che, con un solo sito, può essere presente su media differenti, presenti e futuri.

L'accessibilità richiede l'adozione di tecnologie innovative e ciò permette una maggiore vita del progetto, riducendo l'obsolescenza tecnologica del sito e consentendo, ancora una volta, un'ottimizzazione dell'investimento.

Il passo da "compatibile", cioè che può essere fruito senza particolari difficoltà da media differenti, a "ottimizzato", ovvero lo stesso prodotto online reso specifico e funzionale per un medium specifico, è poi breve e semplice, consentendo con un minimo investimento di sfruttare tutte le potenzialità di un sito e di un servizio su qualunque dispositivo di accesso.

Se lo scopo dell'accessibilità è di rendere un prodotto comprensibile e fruibile, non si devono però tenere in considerazione solo gli aspetti tecnologici. Essi rappresentano uno dei fattori da considerare, insieme all'architettura delle informazioni, ma fondamentale è anche la comunicazione e la lingua utilizzate per comunicare sul sito.

La lunga storia burocratica italiana ha di fatto istituito un linguaggio specificatamente utilizzato e prediletto dalle PA, fatto di formule stereotipate e antiquate, non sempre di immediata comprensione per il cittadino. Molto spesso capita di accedere a siti di enti pubblici che spiegano con un registro complesso ed altisonante le specificità dei servizi offerti e le funzioni assolve dall'ente. Ma l'utente molto spesso si trova disorientato di fronte a un linguaggio che non sa maneggiare e che si rivela invece causa di abbandono del sito e confusione nell'utente.

Inoltre, l'ampia diffusione di Internet ha permesso a tutti i cittadini di essere online e non sempre gli utenti che accedono alle istituzioni online hanno un'adeguata scolarità che possa permettere loro un'immediata comprensione del "burocratese" dilagante. Inoltre, il numero crescente degli immigrati che vivono e lavorano in Italia rende necessario che il linguaggio ed i registri linguistici adottati dalle istituzioni pubbliche siano chiari e semplici, in modo da permettere a tutti i cittadini di capire cosa offre e cosa richiede un sito web. Un linguaggio semplice è un modo fondamentale per avvicinare il cittadino alle istituzioni, esso costituisce il primo passo per il miglioramento dei rapporti fra cittadino e istituzione e permetterebbe a molte persone di accedere ai servizi con la consapevolezza e la tranquillità di sapere esattamente cosa chiedere e cosa aspettarsi dal sito web.

L'era dell'accesso, aperta dalla nuova consapevolezza del ruolo assunto dalle tecnologie nella vita quotidiana dei cittadini, dall'eterogeneità delle esigenze e delle caratteristiche degli utenti, è oggi in grado di soddisfare i bisogni di tutte le persone che navigano in rete e di migliorare visibilmente il rapporto con le istituzioni. Non perché lo chiede una legge, piuttosto perché il ruolo delle istituzioni è quello di comunicare ed essere al fianco dei cittadini, ottenendo, contemporaneamente, dei vantaggi visibili e misurabili. Le tecnologie ci sono, le tecniche sono state decodificate. È solo una questione di volontà.

USABILITÀ E PROGETTAZIONE DEI SITI

La tecnologia è complessa

I siti web sono oggi uno strumento di informazione, comunicazione, relazione, e contemporaneamente un canale per fornire servizi ai propri utenti.

A oltre dieci anni dall'affermarsi di Internet un pubblico sempre più ampio si collega e naviga nei siti, e una percentuale ormai stabilmente superiore al 50% naviga nei siti della pubblica amministrazione.

Contemporaneamente al progredire dell'utilizzo, diventa sempre più chiaro che la tecnologia (qualunque tecnologia, non solo Internet) racchiude sia vantaggi sia potenziali problemi. Nessuna tecnologia può sperare di essere efficace a meno che non sia utile e comprensibile, facile da usare per i propri utenti.

Le due questioni – quella dell'*utilità* e quella della *facilità d'uso* – non sono equivalenti. Un sito (e una tecnologia) è utile quando consente di fare cose che l'utente vuole fare, offrendogli dei vantaggi. L'utilità percepita di una tecnologia spesso spinge gli utenti a impegnarsi attivamente per utilizzare quella tecnologia, anche quando questa non funziona proprio come loro vorrebbero, o quando questa non è facile (entro certi limiti) da capire e da usare. Talvolta però la difficoltà relativa di una tecnologia è maggiore dei benefici percepiti derivanti dal suo utilizzo. E non parliamo solo di tecnicaglie astruse.

Se una percentuale della popolazione ormai elevatissima utilizza il telefono cellulare, una percentuale decisamente più ridotta è in grado di utilizzare – e lo fa comunemente – uno strumento così ubiquo e a basso contenuto tecnologico come l'SMS. In particolare, le fasce di popolazione meno istruite e più avanti con l'età (non necessariamente le due variabili devono essere contemporaneamente presenti) utilizza di meno o non utilizza l'SMS: non c'è dubbio che questo strumento sarebbe utile anche per costoro, ma capire come navigare in un menu di funzioni spesso articolato su uno schermo così piccolo, e scrivere con una tastiera così diversa dalle tastiere consuete, dove ad ogni lettera corrisponde univocamente un tasto, è una sfida che per molti è troppo elevata o poco motivante da raccogliere.

In generale, la tecnologia oggi disponibile è di gran lunga più complicata di quanto desideriamo. Il fenomeno non è italiano, né limitato ad un particolare tipo di tecnologia. Una recente ricerca condotta dall'agenzia Hotwire (<http://www.hotwirepr.com/>) su un campione di 6000 intervistati in tre Paesi europei – Francia, Germania e Regno Unito – ha evidenziato che il giudizio generale sulla tecnologia è che essa è troppo difficile, e spesso troppo piena di funzioni che non servono o complicano l'utilizzo – almeno questa è la spiegazione che sembrano dare gli intervistati. Le differenze riguardano questa volta il sesso e l'età, con i giovani maschi più propensi delle donne ad adottare tecnologie nuove, e gli under 45 maggiormente utilizzatori di tecnologie come la banda larga rispetto agli over 45.

Internet, data la recente diffusione, a dispetto del grande utilizzo, pone inediti problemi a chi deve realizzare e costruire siti. I problemi riguardano sia cosa deve offrire un sito, sia quale sia il modo migliore, più facile, immediato, e soddisfacente di fornirlo.

Ad esempio, se un navigatore volesse cercare il nome del direttore generale di una banca, navigando sul sito cercherebbe con ogni probabilità alla voce *Chi siamo*, e sarebbe forse sorpreso di trovare invece l'informazione alla voce *Investor relations*!

Molte volte ci saremo trovati in situazioni del genere: tentare di capire come muoverci, quale voce seguire, su un sito, per raggiungere un'informazione o un servizio. L'esperienza – certamente provata da tutti i navigatori – di capire solo in un secondo momento che la scelta

compiuta non ci avrebbe portato nella direzione giusta, e dunque dover tornare indietro e rivedere la scelta, è un buon esempio delle difficoltà più comuni che si incontrano nella progettazione di un sito.

Qualcuno fa ricadere questo genere di problemi in una disciplina chiamata “architettura dell’informazione”. L’architettura dell’informazione tenta di capire come organizzare i rami del sito, le sezioni, i blocchi di contenuti in maniera sensata. In verità, le questioni racchiuse nella classe di problemi di navigazione sopra descritti è duplice: da una parte, infatti, chi progetta il sito deve dare una struttura (o un’architettura) ai contenuti che sia il più possibile logica, razionale. E qui un primo livello di problemi diventa se questa struttura sia razionale per l’organizzazione e anche per l’utente (data la tendenza tipica delle organizzazioni a replicare anche online la strutturazione aziendale gerarchica, che invece meno senso ha per l’utente finale che pensa in termini di esigenze di servizio, e non di uffici).

Dall’altra parte, però, il vero problema di questo primo lavoro di categorizzazione è un altro: come *denominiamo* le sezioni che abbiamo architettato in maniera che una semplice voce di una o due parole posta in una qualsiasi pagina del sito dia al nostro utente esattamente la conoscenza che gli serve per capire che *quella* è la voce da seguire per ottenere i propri scopi.

Il problema più frequente online è esattamente questo: la scelta di voci che concorrono fra loro in merito a specifici obiettivi degli utenti. Non serve un esperimento a doppio cieco, a questo punto, per capire che tanto più articolata sarà ogni sezione, cioè tanto più ricco e differenziato l’albero di informazioni “nascosto” sotto ogni singola voce, tanto più difficile sarà identificare una voce non ambigua che dia davvero il senso di tutto ciò che sta “lì sotto”.

Il che significa, banalmente, che maggiore è la complessità della struttura informativa, più difficile sarà identificare le voci che, ai livelli più alti del sito, diano agli utenti le informazioni sufficienti a scegliere con successo la strada corretta.

A una strutturazione di un sito in poche sezioni principali e molto articolate al loro interno è dunque preferibile quasi sempre una *strutturazione ampia e poco profonda*, perché in questo modo le singole aree riescono ad essere più *omogenee* e dunque è più facile identificare delle parole chiave, da usare per le voci di menu e dei link, che diano il senso di cosa si tratta, differenziandole più nettamente dalle altre.

Se riflettiamo su questa semplice verità generale, ci accorgiamo subito di un altro problema, a questo connesso. Stiamo infatti sostenendo che un sito complesso dovrebbe essere preferibilmente articolato in un numero maggiore di sezioni con poca differenziazione interna, piuttosto che in un numero minore di sezioni con molta articolazione interna (tale tipo di organizzazione logica di un sito viene definita spesso “struttura piatta” in opposizione alla “struttura profonda”, che prevede molti livelli successivi di articolazione dei contenuti).

Ma questo significa anche che nelle pagine di livello più alto (come le home page) sarà necessario *prevedere spazio per un maggior numero di voci*, anziché per un numero più basso che richieda approfondimenti successivi. E questo ovviamente ha una controindicazione: molti elementi comportano maggior rumore visivo, maggior numero di voci nello stesso spazio, con conseguenti problemi di visual design, e maggior tempo necessario per comparare fra loro le scelte quando un utente deve scegliere il percorso per raggiungere i propri obiettivi (che sia pagare l’ICI o informarsi sui nuovi provvedimenti sanitari).

Se il lavoro è svolto correttamente e il visual design riesce a limitare i danni, il beneficio dovrebbe essere quello di consentire agli utenti scelte più facili, perché le voci sono più distinte una dall’altra e danno un’idea più precisa della sezione cui riferiscono. Questo significa che dovrebbe essere più difficile:

- sbagliare scelta
- confondere una voce con un’altra
- dover tornare indietro e correggere.

In compenso, la nostra prima pagina sarà molto difficile da organizzare visivamente, e rischia di essere un elenco molto lungo di voci e di sezioni, quanto più il sito è complesso. Le scelte progettuali richiamano dunque inevitabilmente il problema del compromesso fra decisioni potenzialmente conflittuali: alcune facilitano in un modo, ma complicano in un altro.

Se a questo problema aggiungiamo che utenti diversi potrebbero avere obiettivi diversi e gradi diversi di conoscenza dell'argomento di cui il nostro sito si occupa, e persino idee generali sul mondo e su Internet diversi, diventa chiaro che tener conto di tutte queste variabilità nella progettazione di un sito è sfida non da poco. La progettazione di un sito, dunque, dovrebbe avvalersi non solo dell'intuito dei progettisti, ma di metodi e di tecniche che consentano scelte consapevoli e metodi la verifica delle scelte effettuate.

I comportamenti degli utenti

Prima di parlare delle tecniche, però, è utile soffermarsi su quelli che sono i comportamenti più comuni degli utenti, e in particolare dei problemi che li ostacolano più spesso. Capire i problemi che gli utenti incontrano è infatti di fondamentale importanza per capire come progettare i siti al fine di evitarli.

Negli ultimi anni è capitato molte volte di osservare in condizioni di test – e talvolta in condizioni spontanee – utenti di diverso tipo utilizzare siti Internet per raggiungere specifici obiettivi. Al di là del fatto che i siti siano così diversi fra loro, i problemi incontrati dagli utenti sono, ad un certo grado di astrazione, sorprendentemente simili. Sebbene si incontrino spessissimo linee guida su come bisognerebbe progettare i siti, si incontrano molto raramente descrizioni dei problemi che gli utenti incontrano. Si dovrebbe, quindi, ribaltare l'approccio e partire proprio da qui, per capire quale impatto le nostre scelte possono avere non rispetto a standard internazionali e linee guida, ma rispetto ai comportamenti comuni degli utenti. Ecco dunque le categorie di problemi più comuni e ricorrenti osservati *dal vivo* in utenti di vario tipo e alle prese con diversi siti:

- esplorazione della pagina alla ricerca di una voce che faccia al caso proprio
- esplorazione della pagina per capire se la scelta fatta è coerente con i propri obiettivi. Lo scopo non è cercare la voce che fa al caso proprio, ma valutare il contenuto della pagina, per capire se si è sulla strada giusta, e a quel punto fermarsi, o proseguire, oppure tornare indietro
- non capire come fare per trovare un'informazione o per eseguire una certa azione, e tentare quasi “a caso” con azioni di cui l'utente stesso sembra essere poco convinto, tanto per “provare”
- ritenere di aver provato tutto senza successo, e rinunciare credendo che non sia possibile compiere l'azione o trovare l'informazione, quando invece l'informazione cercata esiste, ma in un luogo che l'utente non si aspetta di dover esplorare
- non notare un'informazione esplicitamente presente in pagina, come se quella informazione venisse “mancata”, talvolta clamorosamente, dall'utente
- incertezza nell'anticipare se si verificherà o meno una certa conseguenza come effetto di una sua azione – ad esempio, non sapere se premendo un bottone un messaggio verrà definitivamente inviato e lui perderà il controllo su quel testo oppure potrà ancora modificarlo, o se un ordine verrà piazzato, se potrà essere cancellato, valutato, ecc.

Generalizzando, potremmo classificare i problemi in macrocategorie come le seguenti:

Incomprensione

Non capire dove si è, o cosa si dovrebbe fare. Può avvenire in due modi:

- *disorientamento*: avviene quando l'utente avverte difficoltà a fare ordine fra le informazioni per scegliere. Può capitare una pagina che non offre indicazioni sufficienti sul suo ruolo, o inaspettata in relazione all'obiettivo che stava perseguendo, al punto da non consentire all'utente una reazione razionale, tranquilla e consapevole, da renderlo incerto su cosa fare e come uscire dalla situazione per riprendere il controllo
- *fraintendimento*: caso in cui l'utente non si sente disorientato in senso stretto, ma fatica o non riesce a cogliere le implicazioni e i significati del contenuto, delle funzioni, dei comandi, della posizione della pagina nel sito.

Cecità selettiva

Alcune opzioni non vengono viste (e dunque prese in considerazione) anche se presenti in pagina. Fenomeno talvolta sorprendente, e tuttavia più comune di quanto si pensi. Ha forse a che fare con gli schemi, cioè con le sequenze di azioni che l'utente crede o si aspetta di dover intraprendere. Gli schemi generano infatti aspettative circa quale tipo di informazione attendersi e dunque su dove cercarle, e derivano da credenze personali e dalle esperienze fatte con altri siti, personalmente elaborate. Se si violano le aspettative indotte dagli schemi, si rischia che alcuni utenti non percepiscano le informazioni, saltandole, come se non esistessero, benché presenti.

Incertezza

Tale incertezza è relativa alla modalità di azione e alle conseguenze delle proprie azioni e si ha in presenza di più alternative similmente plausibili o in assenza di sufficienti informazioni legate ad un'alternativa:

- *comparazione di alternative*
avviene quando l'utente ha davanti a sé più possibili azioni, e deve scegliere quella che serve al completamento dell'azione
- *informazioni insufficienti*
l'utente vorrebbe compiere una certa azione, ma si sente insicuro, non è fiducioso nelle conseguenze dell'azione che pensa di intraprendere, esita. Il sistema non gli offre adeguate informazioni per anticipare il risultato e risolvere così i dubbi. Le possibili strade d'uscita da questa situazione sono tre: l'utente compie comunque l'azione (scelta che dipende sia dalla sua propensione al rischio che dal costo richiesto – ad esempio, in termini di sicurezza rispetto ai dati sensibili); l'utente non compie l'azione e cerca informazioni di supporto sul sito (sulla base delle quali compirà un'azione consapevole) o addirittura fuori dal sito (ad esempio, chiedendo conferme a chi ha già compiuto le stesse azioni). Il che normalmente corrisponde ad un insuccesso del sito stesso. Infine l'utente rinuncia all'azione e sceglie un'alternativa, perdendo così tempo e incanalandosi in una strada errata e improduttiva, da cui sarà ancora più difficile uscire.

Inadeguatezza del modello di comportamento (modello mentale)

Consapevolmente o meno ogni sito offre (o impone) un modello concettuale. Questo dato diviene un problema quando qualcosa è reso possibile dal sito, ma in un modo del tutto estraneo alla capacità del soggetto di immaginarselo, fino a portarlo a concludere che non è

possibile farlo, oppure rendendo impossibile scoprire una certa funzione, che sarebbe utile. Si noti che le funzioni sono *viste* (a differenza del caso delle Cecità selettive, cfr.), ma non prese in considerazione perché non capite in relazione al compito. È un caso più complesso della semplice incomprensione. A non essere compresa non è l'informazione, ma il modello di comportamento che quell'informazione sottende.

Un esempio potrebbe essere la funzione di acquisto dei biglietti del treno per più persone ma con differenti tariffe (ad esempio, una normale e una con carta d'argento, o altra riduzione). Gli utenti si aspettano di aggiungere una persona, e in seguito di poter indicare le caratteristiche delle riduzioni per ciascuna persona, mentre il sito può proporre di ragionare in termini di tariffe e non di persone, con la richiesta (attraverso un apposito oggetto nell'interfaccia) di aggiungere una tariffa. Questa richiesta potrebbe però essere non compresa dall'utente non perché non capisca che significa "aggiungere una tariffa", ma perché non immagina che sia quello che deve fare se vuole comprare il biglietto per un'altra persona ma con differenti tipologie di prezzo.

Queste categorie di problemi scaturiscono da errate scelte progettuali dell'interfaccia, che talvolta derivano da assunzioni errate su come l'utente ragiona, o su quello che all'utente è utile. Le funzioni sono rese disponibili, ma l'utente sperimenta incertezza, disorientamento, non comprende, non vede o il sistema funziona secondo un modo che a lui proprio non viene spontaneo immaginare.

Si noti che in alcuni di questi casi, un modello mentale insolito può rivelarsi improvvisamente vantaggioso e quasi naturale "dopo" che è stato scoperto. In quel caso l'interfaccia non deve essere radicalmente modificata, ma deve facilitare la scoperta di quel modo. Si tratta di una caratteristica più appropriata in interfacce che si rivolgono ad utenti abituali, dove l'investimento iniziale per la scoperta e l'adattamento è ripagato nei termini di una maggior facilità (e produttività) successiva. È un meccanismo da utilizzare dunque in intranet o in applicazioni – anche web-based – che richiederanno agli stessi utenti un uso abituale e ripetitivo. Questa considerazione dovrebbe chiarire che un'interfaccia facile non è sempre e necessariamente un'interfaccia "intuitiva" all'inizio. Può diventare intuitiva dopo una fase di apprendimento. Solitamente purtroppo questo genere di spiegazione viene presa come alibi per giustificare interfacce ingiustificatamente difficili ("ma basta fare così e così, e così, è solo che non sono abituati..."). Il vantaggio deve essere chiaro nell'uso, e se tale non diventa, l'interfaccia è semplicemente sbagliata, e il modello di comportamento deve essere cambiato.

Verso un metodo di progettazione usabile

Che i problemi legati alla tecnologia, e nel nostro caso alla progettazione di siti Internet, siano diffusi, è dunque noto e assodato. Rimane invece da assodare come e se sia possibile tentare di *ridurre* questi problemi.

Sul perché i progettisti sbagliano, si sono scritte molte parole. Forse le più note e importanti sono quelle di Donald Norman (3). Secondo Norman gli errori di progettazione derivano dal fatto che qualunque sistema deve comunicare se stesso attraverso una certa immagine (che corrisponde all'interfaccia). Il progettista ha un modello mentale del funzionamento del prodotto, e su quella base realizza un sistema, che avrà una certa immagine. Dall'immagine del sistema l'utente deve a sua volta formarsi una propria idea di come il prodotto funzioni. Che a quel punto può essere anche diversa dal modello mentale del progettista, perché, essendo mediata dall'immagine del sistema, può anche sfuggire al controllo. Un problema di mediazione, di comunicazione, insomma.

Si sono identificate molte cause per cui, soprattutto nel mondo del software (attiguo a quello dei siti) le cose talvolta non vanno per il verso giusto. Spesso i problemi sono di natura

concettuale e risalgono sino alle specifiche di progetto, senza un'adeguata analisi del punto di vista degli utenti. I programmatori a loro volta implementano le specifiche, e il risultato è abbastanza casuale dal punto di vista dell'efficacia comunicativa. Il fatto che i contenuti siano gestiti da più uffici, o che alcune linee guida non vengano stabilite o seguite, spesso fa il resto.

Il vero punto cruciale del discorso è però che qualunque sia il metodo progettuale stabilito, per ragioni culturali e tradizioni consolidate, è molto probabile che il punto di vista dell'utilizzatore finale non venga preso in considerazione in alcuna fase del progetto.

Cosa si intende per "prendere in considerazione il punto di vista dell'utilizzatore finale"? Significherebbe fare *user centred design*, ovvero progettazione centrata sull'utente. L'utente diventa così il vero cliente finale del progetto (e non i diversi reparti o le funzioni aziendali con le quali in realtà ci si relaziona), ed è dunque per lui e con lui che bisogna prendere le decisioni ad ogni passo.

Lo *user centred design* propone in sostanza di ribaltare l'approccio progettuale, per inserire in diverse fasi della progettazione le indicazioni tratte dall'utente, raccolte attraverso tecniche diverse. Raccogliere indicazioni utili dall'utente e implementarle nel progetto è una attività, in realtà, che dovrebbe essere alla base di qualunque attività di progettazione. Tuttavia, il punto è che tradizionalmente non è così che si fanno i progetti. Il progettista, sia nelle discipline fisiche che in quelle digitali, spesso è un vero e proprio "padrone del progetto", un *deus ex machina* che, forte dei suoi studi e delle sue competenze, o anche semplicemente del suo ruolo all'interno di un'organizzazione, prende decisioni nella convinzione – spesso implicita – che saranno condivise dagli utilizzatori. Si verifica insomma una specie di "pregiudizio del progettista", dove il progettista ritiene di essere in grado di tener già conto di tutto ciò che all'utente serve: non è infatti per queste sue capacità, o professionalità, che esso è stato chiamato a progettare?

È vero, per progettare occorre avere naturalmente diverse competenze. Ma nessuno dei progettisti è in realtà in grado di mettersi nei panni di un utente finale, per un motivo semplice: perché è troppo esperto. Cioè – per paradosso – esattamente per il motivo per cui esso è chiamato a progettare: è quel medesimo motivo che non gli consente di pensare con la mente dell'ingenuo, dell'uomo comune, o anche non comune, ma reale – reificato come si voglia – cui invece il progetto è destinato. Ci sono situazioni in cui tutto questo ha un'importanza relativa, ma in molti casi è vero anche che gli oggetti prodotti si ricordano più per le qualità estetiche o simboliche, per la carica di innovazione intrinseca, che per la comodità e la funzionalità nell'uso (si pensi a certe sedie di design, a certe poltrone belle da esibire nelle vetrine dei negozi, ma poco pratiche da vari punti di vista nell'uso quotidiano). Il problema di cosa debba essere il design è troppo ampio per ridurlo qui, ed è già stato affrontato egregiamente da autori, fra i quali ci piace citare Bruno Munari (4).

Campo specifico dell'ergonomia cognitiva, questi metodi derivano dagli studi di psicologia cognitiva e sperimentale. Oltre alla speculazione del progettista, ci sono due modi per coinvolgere gli utenti nel progetto:

- chiedere loro cosa vogliono e cosa pensano
- osservarli mentre usano prodotti simili o prototipi.

In realtà queste due modalità racchiudono una serie ampia di metodi, molto differenziati. La prima famiglia (chiedere agli utenti) è molto utilizzata nelle pratiche di marketing. Il marketing ha lo scopo esatto di incoraggiare la produzione, realizzazione e commercializzazione di prodotti che incontrino le richieste del mercato, dunque degli acquirenti. Finora si è concentrato sugli studi di atteggiamenti, opinioni, valori, incrociandoli con comportamenti di massa come indici di acquisto, ascolti televisivi, ecc.

Il problema è che queste tecniche, applicabili alla produzione di oggetti di massa che vengono acquistati e poi usati, non sono particolarmente efficaci nella produzione di interfacce per prodotti interattivi che vengono prima usati, anziché acquistati, e che hanno una concorrenza

immediata online da parte di altri soggetti. Il motivo è semplice: ciò che gli utenti dicono non sempre corrisponde a ciò che le persone fanno. E con le interfacce conta molto quello che si riesce a fare.

Spesso quando agiamo, agiamo in maniera istintiva, ed è solo il nostro comportamento che conta con i prodotti interattivi. Quello che ne pensiamo a priori è irrilevante – semmai può contare quello che ne pensiamo a posteriori.

È per questo che mentre il marketing si è specializzato nella prima famiglia di tecniche e metodi, l'ergonomia cognitiva e lo user centred design si sono specializzati sulla seconda famiglia di tecniche e metodi: osservare gli utenti *mentre usano prodotti o prototipi*.

L'osservazione di questo tipo pone problemi metodologici vari: infatti, osservando attivamente un fenomeno, qualunque fenomeno, l'osservatore interagisce con esso e cambia la natura stessa del fenomeno che osserva. Talvolta la sua influenza può arrivare al punto di modificare il fenomeno fino al punto di trasformarlo eccessivamente. Cosa che dà vita a dati sfalsati.

Una serie di cautele metodologiche sono state adottate per osservare gli utenti usare i prodotti in condizioni più possibile vicine a quelle naturali, cioè modificando il meno possibile il fenomeno stesso. Così, ad esempio, possiamo semplicemente chiedere a delle persone di sedersi di fronte a navigare un sito e di trovare una certa informazione, mentre noi osserviamo in silenzio. Questa semplice situazione può avere diversi problemi: ad esempio, possiamo senza rendercene conto formulare la domanda in modo da dare informazioni sul sistema che l'utente non possiede, e che gli servono per raggiungere più facilmente l'informazione – che dunque da solo non avrebbe potuto utilizzare. I metodi di osservazione devono evitare influenze di questo tipo, ma anche pressioni, disagi, imbarazzi che possono interferire negativamente con la prestazione (sappiamo infatti che i fattori emotivi influenzano le prestazioni cognitive, e se mettiamo a disagio un utente, la sua prestazione risulterà peggiore o comunque sfalsata rispetto ad una situazione "ecologica").

In generale, possiamo osservare gli utenti attraverso quello che si chiama test di usabilità. È necessario assegnare compiti precisi all'utente, scelto fra gli utenti rappresentativi, e annotare in seguito errori, incertezze, difficoltà. Può essere fatto con un prodotto finito, ma è preferibile farlo con un bozzetto, anche cartaceo, o con prove semifunzionanti del sistema, prima ancora che il sistema venga finito. È solo così che ci accorgiamo in corso d'opera se ciò che ci sembrava ovvio e naturale viene chiaramente compreso dall'utente. Se quel modo di pagare è semplice e naturale. Se quel modo di prenotare il biglietto funziona. Se l'informazione viene cercata sotto la voce corretta, oppure no.

Spesso osservare utenti (e i loro problemi con il prodotto) illumina anche sul modo di risolvere questi problemi. Altre volte invece questo modo deve essere ridiscusso dallo staff di progettisti, che dunque hanno l'importante ruolo di mediare fra esigenze di progetto, capacità degli utenti, budget, ecc. Un compito dunque tutt'altro che semplice, che richiede abilità specifiche, per le quali, in realtà, dovrebbero essere scelti.

In generale, queste osservazioni andrebbero fatte il più spesso possibile nel corso di un progetto, tanto che il ciclo classico di sviluppo di un prodotto user centred è il seguente:

design --> test --> redesign

A monte ci sono ovviamente le analisi dei requisiti, che dovrebbero comunque essere fatte – prima ancora di partire – con interviste o questionari.

Se a partire da questi dati si inizia a progettare, e prima di proseguire si sottopone a verifica con utenti reali il lavoro fatto, c'è maggiore probabilità di identificare precocemente eventuali aspetti critici. Si corregge, e si ritesta.

Da questa breve descrizione, si capisce anche il motivo per cui i prodotti hanno così tanti problemi: perché questo ciclo ideale ha non pochi problemi ad essere inserito in un tradizionale ciclo di progettazione di qualunque prodotto. Anzitutto, mancano spesso le figure in grado di condurre le osservazioni e, poiché il loro utilizzo non è continuo ma riguarda specifici punti del progetto, vengono di solito reperite all'esterno. E poi perché progettare attività di questo tipo vincola ad un rispetto inusuale dei tempi e degli stadi progettuali. Ovviamente, ogni scarto dai tempi obbliga a riprogrammare l'osservazione, a riprendere contatti con gli utenti, con il consulente, ecc.

Più spesso i progetti vengono invece realizzati in fretta – magari dopo aver bruciato moltissimo tempo in lunghe fasi di attesa di qualche decisione – e all'interno di vincoli rigidi e scelte già fatte. Non è però il metodo di lavoro inevitabile – e certo non l'ottimale – e iniziare ad inserire anche timidamente pratiche osservative nel progetto può contribuire non solo a fare prodotti migliori, ma anche ad indurre un'evoluzione virtuosa delle pratiche progettuali delle organizzazioni. Uno degli effetti dei test è che spesso, infatti, convincono proprio i decisori dell'utilità di rivedere questo o quell'aspetto. In un progetto successivo è più probabile che essi ricorreranno ancora a questi metodi.

Dagli utenti alla conoscenza progettuale

Che fare quando queste osservazioni non sono comunque possibili? Bisogna rinunciare ad un prodotto facile da usare? Va detto che, potendolo, è sicuramente preferibile utilizzare questi metodi di osservazione dell'utente *in itinere*. E che tuttavia, laddove questo non fosse proprio possibile, è comunque meglio affidarsi quantomeno alla conoscenza sedimentata nel settore del user centred design. È evidente, infatti, che, se alcuni problemi incontrati sono davvero ricorrenti, è possibile tradurre questi problemi in conoscenze stabili, da applicare al progetto anche senza gli utenti. È per questo che esistono le linee guida, strumenti “razionali” per eccellenza, che veicolano conoscenze evolute, ma che devono saper essere contestualizzate. Ma i siti su cui quei problemi sono stati evidenziati non erano necessariamente uguali al nostro, né rivolti agli stessi utenti, e le linee guida progettuali che sono state tratte per evitare di ripeterli potrebbero non tenere conto di aspetti specifici. Tuttavia, nel dubbio, seguire delle linee guida è meglio che non seguirle, e si dovrebbe usare molta cautela nel rigettarle: ci dovrebbe essere un documentato motivo per ignorarle.

Altri metodi “senza utenti”, dunque analitici, sono in uso, e sono anche più complessi delle linee guida. Dalla task-analysis, al cognitive walkthrough, all'applicazione di leggi dell'interazione uomo-macchina, le conoscenze richieste ai progettisti sono applicabili in molti modi. Ma è chiaro che un'integrazione di metodi razionali e di metodi osservativi è sempre, in assoluto, la scelta migliore.

Lo scopo è quello di ottenere prodotti utili, possibilmente, ed usabili. L'usabilità è infatti l'obiettivo della progettazione. Al punto da essere definita in vere e proprie norme e standard internazionali, l'usabilità può essere riferita all'interazione fra un prodotto e un utente con efficacia, efficienza e soddisfazione (ISO 9241). Ma può anche essere vista come l'applicazione di tecniche specifiche durante la progettazione delle interfacce, e dunque nel senso di user centred design. In alcune accezioni, l'usabilità è concepita come una proprietà dell'interfaccia, che riguarda dunque l'applicazione di metodi di progettazione, di linee guida. Naturalmente va sottolineato che questa accezione è riduttiva, ed è in qualche maniera legata esclusivamente alla

necessità di ridurre l'investimento e il tempo necessario a produrre interfacce migliori. Ridurre l'usabilità alle linee guida è da una parte un'esigenza del mercato, dall'altra un forte limite nel progetto, che trae vere scoperte esclusivamente dall'osservazione dell'uso da parte di utenti reali.

Il fatto che gli utenti reali non siano sempre gli stessi, ma abbiano obiettivi, caratteristiche e capacità ancora più ampie, porta verso un tema che è ancora più complesso: quello della possibilità per chiunque di utilizzare le interfacce, a dispetto di capacità sensoriali, fisiche e cognitive. In sostanza, quello che va sotto il nome di "accessibilità". La Legge 4/2004 prevede che tutti i contratti stipulati per la realizzazione di interfacce web-based nella pubblica amministrazione includano il rispetto di alcuni requisiti, che dovrebbero garantire accessibilità ad una varietà di utenti disabili. La somiglianza del concetto di "requisito" con il concetto di "linea guida" è a questo punto evidente. E dunque richiama l'idea più riduttiva di "usabilità", quella che si possa ottenere un prodotto facile da usare (e in più, in questo caso, anche accessibile), semplicemente seguendo regole, prescrizioni, criteri.

Il che – se accettiamo i limiti della realtà progettuale comune – è certamente meglio che non seguirne. Ma è indubbiamente un modo limitato di procedere. Lo intendiamo come un passo necessario verso la diffusione di queste idee, di questi concetti all'interno delle realtà produttive, e come un'occasione per ricordare che la vera usabilità, la vera facilità d'uso, la vera adeguatezza del prodotto alle aspettative dell'utente deriva soltanto dal confronto con l'utente stesso, dunque dalla sua inclusione all'interno di un processo di user centred design.

Se pensiamo che solo vent'anni fa queste tematiche erano completamente assenti nel dibattito pubblico, e che investivano solo specialisti, e che fino a tutti gli anni Sessanta questi concetti non erano emersi chiaramente nemmeno fra gli specialisti, non possiamo non vedere un progressivo movimento, quasi inevitabile, verso la produzione di prodotti che tentino di soddisfare più e meglio gli utenti. Se è vero la tecnologia – qualunque tecnologia – porta con sé anche dei nuovi problemi, è anche vero che bisogna dare tempo ai metodi ideati per permettergli di attecchire, di diffondersi, di dimostrare sul campo i propri benefici (e perché no, i propri limiti). Allora forse, ricerche come quelle di Hotwire sulla difficoltà d'utilizzo della tecnologia potranno dare risultati differenti. In ambito pubblico è una sfida che non si può evitare di raccogliere, pena l'esclusione di specifiche fasce di popolazione dal pieno utilizzo di servizi e prodotti.

Non è dunque una questione di se, ma una questione di quando e, aggiungeremmo, di quanto.

GESTIONE

Cerchiamo di descrivere come un progetto di comunicazione istituzionale differisca da un sito web *tout-court*, e quali siano i ferri del mestiere.

Dovremmo anche cercare di garantire i principi espressi nell'Introduzione al presente, che a questo punto ricordiamo:

1. usabilità
2. significatività
3. persistenza
4. accessibilità
5. istituzionalità.

Dovremo quindi costruire un oggetto usabile ed accessibile, che sopravviva nel tempo almeno semanticamente (ovvero cambiando magari forma ma non significato, come nel caso dei siti relativi a normative, che possono subire una ristilizzazione, ma non possono subire cambiamenti di contenuto), che sia integrato con siti analoghi od omologhi in modo che il visitatore abbia accesso alla più ampia informazione possibile su quanto è di suo interesse, e che fornisca tutte le garanzie che ci si aspetta in virtù della sua istituzionalità. Riguardo quest'ultima, va ricordato che per quanto si voglia precisare, limitare o escludere la responsabilità per quello che un sito istituzionale contiene in quanto a contenuto originale (ovvero non citazioni o collegamenti), esso va considerato comunque come una forma di comunicazione ufficiale a tutti gli effetti.

Nella gestione di un progetto comunicativo istituzionale, tuttavia, parlare solo di utenza non è accettabile, e lo sguardo deve essere costantemente rivolto anche a coloro che lavorano alla produzione del sito.

Non solo utenza

Accessibilità è certamente un concetto che applichiamo all'utenza del sito, ovvero a chi lo visita. Il discorso cambia se guardiamo all'usabilità in senso lato.

Infatti è certamente vero che un sito deve essere usabile per chi lo visita, ma c'è un fatto non trascurabile che pure viene frequentemente dimenticato, ovvero che un sito prima di essere visitato, deve essere prodotto.

La cosa, in sé autoevidente, sembra divenga stranamente estranea se si intervistano coloro che sono direttamente coinvolti nella realizzazione dei siti, soprattutto in quelli, tipicamente istituzionali o di strutture complesse, in cui il numero di attori che concorrono alla produzione è mediamente elevato.

Un sito deve essere *maneggevole* anzi tutto per chi lo produce, in modo che il processo produttivo sia il più efficace ed efficiente possibile; se volete, potremmo parlare di ergonomia della produzione, perché l'analogia con la produzione industriale non è affatto fuorviante.

Possiamo certamente tenere lunghe sessioni addestrative, possiamo scrivere vagoni di documentazione, possiamo preparare ed aggiornare coloro che lavorano alla produzione del sito, ma nulla di quanto sopra potrà garantirvi dei risultati vicini a quelli sperati se la produzione del sito è *scomoda*.

Ci sono sempre almeno due modi di fare le cose: imporre (o convincere) e assecondare.

Imporre può essere efficace dal punto di vista quantitativo, ma nulla può verso quello qualitativo.

La velocità con cui un sito percepisce delle spinte comunicative e produce una reazione rappresenta una qualità del sito, ad esempio una emergenza sanitaria improvvisa e la capacità di mettere rapidamente in linea notizie utili.

Se il processo di inserimento è lungo e inutilmente complesso, se la struttura del sito non può essere velocemente estesa per far fronte ad un imprevisto e il processo di autorizzazioni rimodellato, potreste a rigor di logica frustare i rematori, ma se mettete un cento cavalli fuori bordo, arriverete certamente prima a destinazione, e nel caso dell'emergenza sanitaria, questo può significare vite umane.

Deve essere l'analisi dei bisogni, ed il primo bisogno è certamente produrre, a portare a soluzioni che mettano coloro che lavorano ad un progetto a proprio agio.

Dobbiamo anche ricordare che la vita di un sito web prevede cicli e non percorsi.

Mettendo a sistema "analisi" e "cicli" arriviamo ad un apparente contraddizione, che tuttavia è la caratteristica principale di un sito. Analisi significa, almeno in senso comune, prevedere e costruire di conseguenza, "ciclare" significa rivedere di continuo il processo analitico.

È vero tuttavia che, per mantenere il parallelo con la produzione industriale, la verifica è costante e influenza la produzione, quello che non ha e non deve avere analogie è il tempo di reazione.

Dovete fare certamente un'analisi, e dovete verificare costantemente che l'analisi funzioni.

Non c'è contraddizione.

Da un lato vorrete considerare che un sito complesso vede la luce (ovvero viene pubblicato) dopo un periodo di gestazione e costruzione.

L'analisi sarà stata approntata (ed auspicabilmente terminata) *molto prima* che il sito veda la luce.

Dall'altro un sito web è soprattutto utile per l'informazione corrente che contiene, e secondariamente per la persistenza del suo contenuto, ovvero per i suoi archivi. Pertanto è probabile che debba adattarsi al momento (date una definizione temporale di *momento* a piacere ed il risultato non cambia); è persino probabile che quella contingenza fosse imprevedibile al momento dell'analisi.

Dovrete quindi creare un sistema che possa mutare e muti velocemente.

La soluzione di questo ossimoro apparente risiede in una analisi che preveda il cambiamento almeno nei suoi caratteri generali. Forse non è possibile prevedere situazioni come l'antrace o un maremoto, ma sarà necessario prevedere almeno la possibilità che si verifichi una emergenza in senso lato.

Al momento in cui l'emergenza si verificasse, basterà fare quello che la contingenza richiede, già sapendo che il sistema è robusto sotto questa pressione.

Questa necessità la si risolve con l'ergonomia della produzione, appunto.

Abbiamo un sito con una struttura, ma sappiamo tutti come metterci mano per cambiarla, sappiamo tutti quali sono i principi fisici che la tengono in piedi.

La soluzione migliore è mettere coloro che hanno competenze di gestione in condizione di veicolare i propri messaggi rivolti agli operatori nel minor tempo possibile e nel miglior modo possibile.

Quello che si intende sottolineare è che in un ambiente robusto all'imprevisto, personale addestrato sappia naturalmente cosa fare, e *possa* farlo senza particolari differenze dal quotidiano.

Quando abbiamo pubblicato la versione 3.0 del sito dell'ISS, che è stato il primo integralmente servito da basi di dati interrogate da un linguaggio di scripting (SSS, Server-Side Scripting), abbiamo iniziato a tener d'occhio non solo l'umore del visitatore, attraverso gli strumenti che in seguito vedremo, ma anche quello dei colleghi.

Benché alcuni mugugni fossero solo aspecifici, scoprimmo che altri derivavano da problemi dovuti a complicazioni introdotte nel nuovo flusso lavorativo.

L'introduzione di complicazioni in ambito lavorativo, corrisponde in genere a maggiori funzionalità del prodotto, e quindi questo tipo di aggravio viene tollerato piuttosto bene poiché viene correttamente percepito come un prezzo da pagare per una migliore qualità del prodotto finale.

L'allarme è suonato quando alcuni dei colleghi impegnati nell'applicazione dei modelli hanno cominciato a lamentare il fatto che i modelli fossero poco malleabili, e che il renderli più malleabili richiedesse molta *manualità*.

La parola "manualità" in informatica spaventa non poco, poiché in genere si associa alla fallacia della natura umana e quindi più si fa e più si sbaglia.

Eppure, prima di pensare che le richieste cui fare fronte si discostassero troppo dai modelli ed in questi andassero forzatamente ricondotte (ovvero ad un errore di applicazione), ci siamo chiesti se in effetti alcuni assunti "tecnicamente corretti" non fossero in realtà astrazioni troppo forti rispetto alla realtà comunicativa in cui dovevano essere adottati.

Per farla breve, si è deciso di cambiare i modelli assecondando il desiderio di minore manualità di chi li doveva plasmare sul progetto su cui lavorava, aumentandone tuttavia la versatilità.

Quindi assecondare e non costringere.

Il lettore attento potrebbe pensare che nessuna situazione di emergenza ci ha costretto a cambiare i modelli, e che in realtà i modelli si fossero rivelati sbagliati.

Non è esattamente così: dal punto di vista dell'utente finale non si è notato alcun cambiamento apprezzabile ed è stato possibile sostituire i modelli nei progetti senza alcun *fermo macchina*, ovvero in linea.

Ne segue che il valore comunicativo non è stato ritenuto scorretto, visto che formalmente i cambiamenti sono stati micrometrici; questo non vuole certamente difendere i modelli ad oltranza, anzi. Anche se avessimo sbagliato, non abbiamo certamente sbagliato nel mettere in piedi il sistema di monitoraggio che ci ha portato a individuare e correggere l'errore, e questo è molto più importante.

Abbiamo detto poco sopra che i modelli e la realtà analizzata sono certamente (molto) più anziani del contenuto che veicolano, in un ambito in cui il veicolare contenuto ha correttezza e velocità come coordinate principali; vogliamo ribadire che la verifica costante di tutta la filiera produttiva è una necessità: la possibilità di intervenire cambiando in corsa i pezzi rotti deve essere privilegiata rispetto all'integrità del progetto originario.

Potrebbe accadere che il tempo porti ad un progetto anche molto diverso da quello originario, ed in questo caso la bontà dell'analisi avrà garantito (e non è poco) che questa migrazione sia potuta avvenire migliorando il prodotto e le condizioni in cui avviene la produzione.

Innamorarsi della statica in un mestiere dinamico come questo, porta inevitabilmente a delusioni.

Deboli legami, maggiore libertà

Quando affrontate un progetto comunicativo basato sull'informatica dovrete decidere come approntare tre strati:

1. interfaccia
2. applicazioni
3. dati

Il concetto di strato (layer,) rende bene l'idea, e quindi lo manterremo, poiché approfondire questi argomenti significa tutto sommato "impicciarsi" di quello che gli sta sotto.

Le applicazioni, soprattutto, si cureranno di estrarre i dati e presentarli nell'interfaccia, e saranno certamente la parte la cui produzione richiede il tempo maggiore.

Nel modello a strati (layered,) le applicazioni come notate, stanno in mezzo e quindi vengono spesso indicate con il termine *middleware* (letteralmente "materiale di mezzo").

Un assioma noto in informatica sostiene che il 75% del prodotto si fa nel 25% del tempo ed il restante 25% nel 75% del tempo totale; è empirico, ma si rivela abbastanza corretto nella quotidianità.

Che decidiate di comprare o di scrivere le applicazioni, queste saranno certamente le opportunità maggiori che avrete a disposizione, e i vincoli più forti che vi verranno posti, assieme ai costi di sviluppo nel realizzare un progetto.

Ora c'è un fatto.

Certamente supporremo d'ora in avanti la buona fede di chi le fornisce o di chi le scrive, ma osserveremo un fatto spesso generalizzabile, cioè che queste applicazioni saranno tanto più "amichevoli" verso di voi quanto più si scosteranno dai dati e si avvicineranno all'interfaccia, ovvero alla rappresentazione dei dati che presentate agli utenti.

Questo significa che le applicazioni non vi consentono (se la vedete in positivo non vi costringono...) a mettere le mani sui dati, ma su loro rappresentazioni amichevoli.

Cosa significa in pratica? Significa che se voi vedete un campo "media" e vi aspettate di trovarci un numero che rappresenta una media di valori, se l'applicazione vi consente di applicare all'interfaccia (ovvero presentare all'utenza) un valore di tipo media, estrarrà i dati e calcolerà per voi la media.

Questo sarà assolutamente comodo, e certamente aumenterà la velocità di sviluppo del prodotto finito, ma vi allontanerà dai dati.

Il fatto che voi siate allontanati dai vostri dati dall'applicazione vi interessa per un motivo molto semplice.

Il giorno che decideste di sostituire la piattaforma applicativa che gestisce i vostri dati, avendo contato su quella esistente per alcune funzioni sue peculiari come la media del nostro esempio, otterrete nel migliore dei casi, che l'interfaccia non presenti correttamente quei dati che derivano da quelle funzionalità, ovvero cambiato il prodotto saranno cambiate anche le particolarità che lo rendono meno standard.

Ad esempio, se il nuovo prodotto gestisce la media a modo suo (ovvero con una peculiarità) non capirà semplicemente quei comandi che non gli appartengono e non riuscirà a servire i dati come ve lo aspettate. Nella migliore delle ipotesi dovrete dare la caccia a questi problemi e risolverli, contando sul fatto che non riuscirete mai a trovarli tutti assieme e che lo stillicidio con il quale si presenteranno vi farà sprecare tempo e risorse.

Se la vostra piattaforma avesse utilizzato un metodo generalmente riconosciuto per calcolare la media (ovvero somma dei valori e divisione per il loro numero, utilizzando un linguaggio standard e non una funzione integrata), oppure se vi foste semplicemente basati su strumenti maggiormente standardizzati invece di usare le peculiarità del prodotto, avreste impiegato più tempo per scrivere le vostre applicazioni che non utilizzando un comando come `!*med(valori)*!`, ma ora avreste il pieno controllo del funzionamento del meccanismo, con un vantaggio immediato: se cambiate piattaforma siete ragionevolmente tranquilli che il tutto continui a funzionare *indipendentemente dal fornitore*.

Siete cioè più liberi di cambiare prodotto, semplicemente marca o fornitore, ma ancora meglio e più importante, siete nella condizione di lasciare i dati dove sono e cambiare solo il prodotto che li tratta; per questo il modello a strati dovrebbe essere rappresentato in analisi con livelli tra loro comunicanti ma distinti, in modo che almeno le tre macroaree in cui è diviso

siano sostituibili e migliorabili a piacimento o secondo necessità. Quello che stiamo sottolineando è che minore è il legame con un prodotto specifico, maggiormente liberi sarete di cambiare i pezzi del prodotto, o gli strati del sandwich secondo il modello visto all'inizio del paragrafo, senza che la funzionalità del tutto (perché alla fine è l'insieme di queste cose che fa il vostro prodotto) ne risenta. I vantaggi di questo approccio sono evidenti.

Quali sono allora le condizioni in cui quanto sopra è possibile?

Abbracciare ed usare degli standard analitici, chiedere ai fornitori dei prodotti che usino degli standard applicativi, chiedere conto delle interfacce piuttosto che delle funzionalità e possibilmente scrivere in proprio le applicazioni e che queste si producano e si eseguano in ambienti standard.

Consentici una precisazione: i tre strati – interfaccia, applicazioni e dati – non sono strati solidi, tutti d'un pezzo, anzi sono pile di più elementi sovrapposti tra loro, proprio come una risma di carta che sembra un blocco solido finché non la scartate.

Gli standard dovranno anche riguardare il modo con cui tutti gli elementi saranno impilati tra gli strati (i tre famosi) e negli strati, e questo intendiamo per interfacce. Forse un ulteriore esempio può chiarire meglio il tutto.

Se comprare un elettrodomestico significa dare per scontato il fatto che la tensione di utilizzo sia adatta alle nostre reti elettriche, il motivo per cui questo assunto funziona è che la standardizzazione delle tensioni elettriche impone a monte dei vincoli tecnologici a chi fabbrica elettrodomestici. Non è detto che questa apparenza (interfaccia verso la rete elettrica, appunto) corrisponda ad una identica modalità di progettazione dell'elettrodomestico. Il motivo per cui è possibile disinteressarsi a questo aspetto è che se l'oggetto fa il lavoro che vi serve ed ha una interfaccia standardizzata, è più che sufficiente ad integrarlo nell'ambiente cui è destinato.

Le applicazioni non sono affatto diverse, purché ci si sinceri che il modo di porsi nel contesto lavorativo adotti uno degli standard su cui avrete basato l'analisi. Analisi che quindi dovrà prevedere dei prerequisiti, non la riscoperta della ruota.

Vedremo anche che questa granularità che sembra compatta solo se vista da lontano (e questo è il concetto di *modularità* di un prodotto) è un ulteriore vantaggio, assieme agli standard naturalmente.

Non ignorare, non spaventarsi: condividere

Una volta presa visione di quelle che sono norme, tecniche e linee guida per accrescere o rafforzare usabilità ed accessibilità dei progetti, assieme a tutta una serie di parametri che dovessero derivare da test condotti su questi specifici temi, la sensazione è quella di mille profeti che raccomandano molto (moltissimo) ma non danno nulla o poco di concreto da fare.

La sensazione è quella di trovarsi soli in un mare di oggetti ostili, di scelte che se riescono a cesellare soluzioni millimetriche, possono portare la soluzione a compimento ma il progetto in cui questa soluzione si incastra è di molto fuori squadra.

Insomma la tentazione è quella di spaventarsi.

Calma, partite da alcuni punti fermi:

1. l'usabilità per un sito istituzionale è doverosa;
2. l'accessibilità per un progetto istituzionale è doverosa;
3. il buon senso e lo spirito di servizio sono inscindibili dal vostro lavoro.

Qualcuno sostiene che a parte ribadire qualcosa di scontato non è che queste considerazioni aggiungano poi molto alla pletora di suggeritori e precettori.

Ma siete davvero sicuri che la situazione sia davvero tanto spaventosa?

Condividere e crescere insieme

Vorreste fare tutto per bene e presentare IL sito istituzionale, il sito perfetto, il riferimento normativo? Tentare di condensare tutto e subito e finirla lì, una impresa che per esperienza ci permettiamo di ritenere improba e certamente nasce dalla sovrastima di due aspetti: le vostre capacità e le vostre competenze. Soprattutto sottostimate l'enorme aiuto che vi viene dai vostri utenti.

Impostate un progetto di massima, metteteci quello che siete in grado di supportare in quel momento e fate tutto quello che vi è possibile in quella circostanza. Quel progetto, se si basa su basi solide e sincera volontà di fare (e studio, studio, studio, perché nessuno ne sa *di tutto* in questo ambito visto che i concetti generali anche perfettamente manovrati devono comunque essere adattati alla circostanza, che non può mai essere esaustivamente analizzata, motivo per cui l'analisi è ciclica in questo ambito), è una fondamenta solida, ha creato in voi dubbi e consapevolezza, e vi ha almeno aiutato a capire i vostri limiti attuali e le vostre necessità future.

Da qui in poi, invece di cercare di riempire il progetto di bollini e certificazioni, chiedete anzitutto ai vostri utenti, cosa va, e cosa non va.

Prevedete, tanto per cambiare, un modello adattivo e non un modello adatto, e siate pronti a ricevere (e recepire sul lavoro) quello che la comunità degli utenti è disposta a condividere con voi sul vostro lavoro.

Se abbandonate la pretesa di fare di nascosto quello che deve servire ad altri e presentarglielo come la soluzione definitiva, e se siete sinceri con i vostri utenti, presentategli gli obiettivi che vi siete posti e chiedetegli se li avete raggiunti.

Affidabilità

Per gli stessi motivi, non potete scegliere una soluzione, anche quella migliore o più costosa, e considerare che questo abbia risolto in un solo colpo problemi passati, presenti e futuri.

Ci preme in questa sede rappresentarvi un concetto (che definiamo *affidabilità*) che a nostro avviso lega un progetto al tempo.

Secondo la norma ISO 9241 (5), un sito è normativamente ben fatto se è contemporaneamente *efficace*, *efficiente* e *soddisfacente*.

Efficace significa che raggiunge lo scopo per cui è stato creato (e qui ancora, datevi degli obiettivi raggiungibili), efficiente significa che è efficace e lo è con miglior rapporto costo/beneficio possibile in relazione alle circostanze (ancora, se fare meglio in questo momento non è possibile, provarci è antieconomico); soddisfacente significa che ottiene efficacia ed efficienza amichevolmente, ed ormai vi sarà chiaro che quanto sopra non è solamente riferito a chi fruisce il prodotto, ma anche a chi lo fa, e quindi che partire da premesse impossibili non può che portare a frustrazione.

Insomma un sito usabile ed accessibile, indipendentemente dalla variabile tempo.

Se il sito è *piuttosto* ben fatto in un determinato momento, può essere migliorato col tempo.

Questo intendiamo con affidabile, anche puntando sul senso comune di questo termine: un qualcosa che ci si aspetta che vada secondo le aspettative con il tempo, che possa mutare, e se lo fa muta come ci si aspetta che lo faccia, possibilmente migliorando.

Definiamo mutare, così abbiamo tutte le tessere del mosaico.

Mutare è la capacità di cambiare in dimensioni e/o forma nel tempo.

Perché un sito dovrebbe cambiare?

Perché aumentano i contenuti o perché recepisce commenti e consigli, o perché è chiamato ad evolvere col suo pubblico o con la sua redazione. O per tutte queste cose assieme.

Il concetto di standard, è *standard*?

Sembra una domanda retorica a questo punto, ed invece è il fulcro della gestione dello sviluppo di un progetto.

Il mondo dell'informatica in questa fascia applicativa è piuttosto frammentato. Tuttavia rispetto ad altri ambiti applicativi, nella comunicazione elettronica c'è un vantaggio di fondo, ovvero il fatto che non è possibile né auspicabile applicare prerequisiti a chi usa questi prodotti.

Dopo aver letto i principi dell'accessibilità e dell'usabilità, è chiaro che non è il visitatore dei siti, comunque siano prodotti, a doversi in qualche modo conformare alle necessità, ma che al contrario siamo noi a dover evitare che delle barriere fittizie si pongano tra l'utenza ed il messaggio comunicativo che deve arrivare. Quindi, possiamo dire che qualunque sia il modo in cui un sito è prodotto, il risultato sarà una pagina web trasmessa ad un programma di nome browser, che sarà per definizione in grado di leggerla e renderla a video. Su quelli che saranno i prodotti del vostro lavoro dunque non c'è alcun dubbio che degli standard (più specificamente le norme W3C sull'HTML, l'XHTML e l'XML, i CSS, gli XSL, ecc. – tutti nel glossario) vi siano, e che su questi vi sia anche poco da discutere. Non sono verità, solo convenzioni cui è comodo appoggiarsi per evitare di reinventare qualcosa che già esiste, e questa posizione è solo una recente acquisizione in ambito informatico, visto che la libera interpretazione o la forzatura di quelle regole ha interessato il mondo del Web almeno dalla sua nascita e fino a non molto tempo addietro, come abbiamo visto.

Tuttavia sul come queste pagine vengano prodotte la discussione è ampia, e gli standard diversi. Infatti le norme appena ricordate garantiscono che le pagine servite ai visitatori siano *formalmente* corrette, ma non hanno alcun potere quanto a contenuto né rispetto ai contenitori che con questi linguaggi si possono descrivere. Non possono garantire a priori che ciò che è formalmente corretto lo sia sostanzialmente.

E non potrebbe essere altrimenti; chi utilizza un buon lessico e si attiene alle regole grammaticali parla correttamente italiano, ma non c'è garanzia che abbia qualcosa da dire e tanto meno che quello che dice è corretto. Per questo abbiamo voluto riportare delle considerazioni su accessibilità ed usabilità, per confermare che le regole divengono poco più che raccomandazioni nel passaggio dalla forma alla sostanza.

Linee guida e non verbo

C'è sicuramente un'altra cosa da considerare in relazione ai concetti di standard e di norme.

Certamente attenersi a delle regole è garanzia di standardizzazione, e se non altro di condivisione con altri che vi si attengono. Dunque se è vero che pone al riparo dai problemi che derivano dalla mancata standardizzazione, è anche vero che per molti sono una certificazione ineluttabile che funge da air bag nel caso di scontro con eventuali critici del loro operato.

Cos'è standard.

Chiariamo anche questi punti:

1. quelle del W3C sono raccomandazioni e non leggi, sono disponibili per consultazione sul sito, non sono scritte sulla pietra
2. quella del W3C è una iniziativa che tende ad uniformare il comportamento degli attori del Web, non un distributore automatico di alibi o scusanti.

Le norme tecniche ed alcune politiche del W3C possono essere condivise, almeno quanto le raccomandazioni ed i consigli che scaturiscono da questo Ente, ma possono essere criticate e soprattutto devono essere interpretate in relazione al vostro progetto in un dato momento.

Le soluzioni che non dovessero vedervi d'accordo non devono essere applicate supinamente con un volto senza convinzione, per il vantaggio di poter brandire questa aderenza come se fosse una certificazione.

Il lavoro di progettazione di un prodotto deve contenere delle scelte, e non tutte si posso realizzare seguendo un albero binario, ovvero una sequenza precotta di sì e no. Compito di chi gestisce le fasi del progetto comunicativo è quello di fare delle assunzioni, molte delle quali derivate da un fatto culturale, certamente.

Secondo il principio socratico che solo l'ignoranza possa produrre il male, potremmo dire che chi ha una formazione specifica non possa non farsi influenzare da questa formazione, ma perché un qualcosa sia fatto *bene* (lasciandovi il compito di definirlo) il prodotto deve anche essere contestualizzato.

Quindi quegli assunti devono essere contestuali, e le scelte che si faranno di lì in poi potranno essere scelte frutto di una critica alle norme, non per il gusto di diniego, quanto per convinzioni o necessità diverse.

Facciamo un esempio.

Boscarol (6) sostiene che una delle paure che impedisce a molti progetti di migrare verso forme migliori di sé (ad esempio dalla rispondenza WCAG 1.0 A al livello AA) sia il fatto che, fuori dalle porte che custodiscono le regole, vi sia un mostro che distrugga tutti i progetti in cui le tabelle vengano usate per impaginare e non per tabulare dati.

Ne segue che tutti quelli che avevano intrapreso il cammino nel deserto per giungere alla certificazione promessa potrebbero decidere (a scapito dei loro utenti, ovviamente) di divenire stanziali qui, in questo posto non entusiasmante, ma certamente tranquillo, medio in tutto, ma eccellente in nulla e, soprattutto, lontano dal mostro.

Un altro mostro è quello che vi dice OK, usate le tabelle, ma fate in modo che i loro contenuti siano proporzionali e non a larghezza fissa, per poter essere visibili su qualunque macchina.

Prendete, dunque, un monitor capace di una risoluzione di 640x480 pixel (pixel = PICture ELement, punto luminoso), e guardate come si vede il vostro progetto visualizzato a quella risoluzione.

Fatto presente che quei monitor non vengono venduti da almeno un quinquennio, potete usare un altro monitor ed impostarlo temporaneamente a quella risoluzione.

Adesso, mettetelo a 800x600.

Potrebbe anche essere meglio, certamente, aumentando ancora la risoluzione potreste trovare dei benefici, ma considerate un fatto.

Oggi (anno 2005) i vostri utenti possono comprare al supermercato dei computer che costano circa la metà di uno stipendio medio mensile (quindici anni fa la media era sullo "stipendio annuale" e gli schermi erano appunto 640x480 pixel o giù di lì), cosa vera anche per una certa variabilità del concetto di stipendio, e che arrivano tranquillamente a risoluzioni di 1280x900 o 1440x900 pixel. Provate a vedere il vostro progetto a quelle risoluzioni, mantenendo le colonne proporzionali, e vi sembrerà di guardare un televisore cui si sia rotto il sincronismo verticale e i testi che per essere letti richiedono che spostiate il collo e non solo gli occhi.

Eppure siete in regola!

Siete a norma, non in regola, se non altro perché provocate disagio all'utenza, soprattutto a quella utenza che non tanto ha faticosamente cercato di seguire le proprie necessità in ambito informatico e quindi è evoluta nel tempo ed ha speso, quanto quella che è completamente disinteressata al fatto tecnico in sé, ma semplicemente compra quello che il mercato fornisce, e come abbiamo detto il (super)mercato oggi quello fornisce, principalmente.

È plausibile che i costruttori di macchine per venire incontro al vostro lavoro comincino a produrre macchine con monitor meno risolti e rapporti di proporzione base/altezza prossimi al

quadrato? Volete ignorare quelli che sono normalmente attestati ad una risoluzione normale di 1440x900 pixel e farli impazzire a leggere righe di testo a corpo 11 lunghe 36 centimetri?

Ecco che si pongono delle scelte che siano immerse nella realtà e non delle assunzioni dogmatiche per placare le proprie paure di poter essere additati come trasgressori.

Cosa fare in questo caso?

Due strade possibili:

1. decidere una larghezza dell'impaginato che consenta al contenuto di sopravvivere alle varie risoluzioni, al limite studiando i contenuti in modo da non avere particolari problemi
2. chiedere all'utente come vuole vedere il sito e farglielo vedere come desidera.

E non è detto che le due cose siano mutuamente esclusive, possono semplicemente essere due momenti diversi dello stesso progetto.

Il nostro caso è proprio questo.

La versione 2.0 del sito ISS era impostata su una gabbia a frame di 640 pixel di larghezza massima (e per la cronaca di circa 600/700 pixel di altezza), che oggettivamente aveva un senso e degli assunti corretti nel momento in cui fu ideata (intorno al 2000 le risoluzioni medie delle macchine erano attorno agli 800x600 pixel), ma che mostrò il fianco alle critiche di coloro che avevano macchine sempre più prestanti ed efficaci, tanto che per alcuni il sito intero si riduceva ad una francobollo.

La versione successiva (anno 2004) perdeva i frame, e arrivava ad una dimensione di 720 pixel di larghezza.

Si potrebbe pensare che l'assunto originario degli schermi da 800x600 pixel fosse stato ancora vero (contraddicendo palesemente quanto abbiamo detto poco sopra), ma la realtà fu che una serie di test condotti su colleghi rivelò che allargare ulteriormente le pagine infastidiva per il fatto che la lettura richiedeva lo spostamento della testa.

La soluzione non era ideale, ma il compromesso migliore fu quella larghezza e il font aumentato di uno/due punti, che sembrò mettere d'accordo la maggioranza.

Oggi che il sito arriva alla versione 3.1, la risoluzione è la stessa, ma stiamo realizzando una soluzione di diverso tipo.

La larghezza predefinita rimarrà 720 pixel, perché ancora oggi ci risulta essere quella di maggior soddisfazione da parte dell'utenza, ma l'utente sarà in grado di scegliere come vedere le pagine del sito ISS, e queste aumenteranno in larghezza e dimensione di font in modo da mantenere il rapporto tra bianchi e neri della pagina intorno a parametri soddisfacenti per lo specifico utente.

La gestione di questi presupposti richiede un grosso lavoro tecnico, da suddividere per poche unità. È stato stabilito un percorso che abbiamo condiviso con gli utenti, e quando saremo sicuri di quello che stiamo facendo ed avremo una mole di dati sufficiente ad essere ritenuta rappresentativa, evolveremo.

Infatti non siamo nemmeno sicuri che l'utenza lo voglia o lo voglia esattamente così.

Per ora, la nostra esperienza ci pone fuori da una regola. Questo non smonta lo schema complessivo, non ci pone in contrasto con chi l'ha elaborata e non toglie il sonno.

Niente astronavi, semmai macinini

Quale tecnologia serve per sviluppare un sito web?

Tolte le immagini, quello che un navigatore riceve e a cui è realmente interessato è testo.

Ne seguono alcune cose spesso tutt'altro che scontate.

Primo, per sviluppare un sito web serve un editor di testo (text editor), che è disponibile sempre e gratuitamente in tutti i sistemi operativi.

Poi servono delle macchine.

La corsa all'accaparramento dell'ultimo e del meglio può avere un senso. Abbiamo condotto invece una corsa all'accaparramento di ferrivecchi. Il motivo può non essere scontato. Mettetevi nei panni di chi visita il sito.

Lo avete fatto per rispondere ai criteri di accessibilità e usabilità, fatelo a maggior ragione per l'unico strumento da cui non è possibile prescindere per visitare un sito web, il computer.

L'errore più frequente in chi sviluppa un sito è che chi lo visita lo faccia nello stesso modo e con gli stessi mezzi. Certamente sono tanti gli strumenti che consentono di immedesimarsi nel visitatore, ma spesso la cosa migliore e più a buon mercato è quella di dotarsi di macchine diverse, con diversi sistemi operativi e di epoche diverse.

Diciamo che questo è un processo a buon mercato perché spesso si risolve chiedendo alla propria struttura di appartenenza se ha del vecchiume di cui disfarsi.

Quindi materiale nuovo e prestante, se può servire (anzi certamente serve) ad alleviare il lavoro corrente, non serve quasi a nulla nella valutazione del lavoro che potrebbe fare l'utenza, che oltre a poter avere macchine vecchie, le ha in qualche modo tarate sulle sue necessità nel corso del tempo.

Prendere macchine da terzi (con il consenso di questi ed in ambiente lavorativo) permette in un solo momento di avere macchine non ottimali quanto a tarature (non è detto che siano aggiornate, non è detto che siano portate al massimo livello di sicurezza o di aggiornamento, non è detto che l'utente che le aveva in assegnazione fosse una persona con il vostro livello di conoscenza informatica), non è detto che ci siano installati i browser che usate voi, non è detto che altri programmi che voi non vi sognereste mai di utilizzare non incidano sulla navigazione web.

Vi trovate insomma in condizioni di test enormemente più rappresentative di quelle che potreste condurre emulando o simulando ambienti diversi.

Attenzione che nessuno sta dicendo che questo tipo di esperimenti sostituisca o rappresenti test con personaggi reali o sia statisticamente rappresentativo da solo, ma vuole sottolineare che dell'hardware in dismissione (purché lo conserviate nelle condizioni di origine e non tentiate di adattarlo a voi, naturalmente) può farvi vedere le cose da punti di vista insospettabili, e quindi può risparmiarvi test su aspetti che avreste semplicemente potuto scoprire, affrontare e risolvere prima.

Miscellanea aziendale

Per lo stesso motivo per il quale i prodotti gestionali debbono essere espressione di standard e non di una particolare realtà, è profondamente sbagliato adottare una piattaforma e lavorare esclusivamente su quella, con quella versione di sistema operativo, con quel browser a quella determinata versione.

Sappiamo perfettamente che, di norma, fini di sicurezza e manutenzione, di gestione delle licenze, ecc. fanno sì che quanto sopra divenga auspicabile in diversi ambienti, ma abbiamo cercato di far capire sin qui che il Web è un caso a sé e non ammette eccezioni in questa sua sregolatezza.

Il motivo è intuibile; se normalmente in altri ambienti informatici (il caso dell'ambito bancario viene subito in mente, ma altri ne sono possibili) si tende a creare una situazione stabile e riprodurla all'infinito presso le sedi distaccate che debbano operare verso un centro, il caso della comunicazione web deve necessariamente prescindere dalla riproducibilità delle

condizioni in cui viene prodotto. Non avete la minima idea di come e con cosa un visitatore visiti il vostro sito, di quale cura abbia costui del software della macchina, di quali sistemi usa.

Ne segue che se altrove il concetto di “piattaforma aziendale” può avere un senso, certamente non ce l’ha verso la popolazione tutta, che è quella potenzialmente interessata dal messaggio istituzionale.

Non potendo e non dovendo imporre nulla, non dovete cadere nell’errore di formare una squadra che usi tutta e solo una configurazione. In qualche modo dunque il processo di replica della piattaforma va al contrario: non un centro che irradia direttive e specifiche sulla periferia, ma un centro che cerca di mettersi nelle condizioni dei visitatori.

Potremmo parlare di miscellanea aziendale come contrapposizione alla piattaforma aziendale di riferimento.

Sarebbe bene prevedere quindi attori in grado di lavorare su piattaforme diverse o diversi attori che lavorano con buona conoscenza su piattaforme diverse (e questo è il nostro caso).

Sono stati previsti almeno tre ambienti in questo senso: Microsoft Windows, Apple Mac OS e uno UNIX (che sia commerciale, open source o software libero sta a voi).

HTML (HyperText Markup Language)

Il linguaggio maggiormente utilizzato, e comunque il primo ad essere formalizzato, per il Web è l’HTML (linguaggio per descrivere ipertesti).

Notate che non si parla di altro che di *testo* in questa definizione, e non perché essa sia una definizione modesta, ma perché si tratta di una definizione esatta.

L’HTML serve ed è sempre e solo servito a descrivere struttura e contenuto di un ipertesto.

E le immagini? I filmati? Il suono?

Quelli ed altre amenità li ha imposte il mercato, che non si poteva permettere di vendere per sempre pagine e pagine di testo e link sottolineati.

Andiamo per gradi.

Come abbiamo già visto il Web come noi lo vediamo oggi ha origini recenti, circa un decennio. Prima, a parte l’ovvio motivo della scarsa diffusione, quello che noi chiamavamo Web era testo. *Iper-* ma testo. L’HTML è un linguaggio inventato e definito in modo da essere semplice da scrivere e semplice da leggere con una adeguata resa visiva per i computer che, ricordiamo, erano molto meno potenti di oggi, e connessi con linee telefoniche a bassissima velocità.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//BBSW//DTD Compact HTML 2.0//EN">
<HTML LANG="it">
  <HEAD>
    <TITLE>Pagina HTML</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Visto?!</H1>
    <P>
      Che voi siate interessati o meno all’HTML, se lo siete a
      questa trattazione vorrete leggere qui sotto una pagina HTML
      assolutamente valida.
    </P>
  </BODY>
</HTML>
```

Se contemporaneamente all'invenzione dell'HTML qualcuno avesse inventato Flash, avrebbe fatto bene a tenerlo chiuso nel cassetto per almeno una ventina d'anni.

Ecco un esempio di pagina HTML valida:

Se ignorate la prima riga, che sembra avere un significato oscuro, non dovrebbe essere molto difficile intuire cosa faccia l'HTML: dice al browser che quanto segue è testo scritto in italiano, che ha per titolo "Pagina HTML", che contiene un paragrafo intitolato "Visto?!" e del testo compreso tra le parole "Che voi siate..." e "...valida."

Due risposte alle domande più frequenti:

- 1) sì, è tutto qui
- 2) sì, è molto semplice.

Se notate, abbiamo messo tra virgolette le parti che volevamo riportare testualmente, in modo da distinguerle dai nostri commenti in merito.

L'HTML fa la stessa cosa.

Noi stacciamo dal contesto *aprendo e chiudendo virgolette*, l'HTML lo fa sostituendo le virgolette con altri delimitatori, ma il concetto è lo stesso.

Questi delimitatori sono < e >, e sono anche la discriminante tra coloro che le chiamano parentesi angolari e minore e maggiore.

Se in HTML volete distogliere l'attenzione del computer dal suo compito e lasciare a voi il compito di interpretare qualcosa, dovrete in qualche modo comunicare alla macchina che quanto segue non è affar suo.

Facciamo un esempio.

Volete far scrivere al computer la frase "Scusi, ha da cambiare?" in grassetto.

Notate che lasciate al lettore l'interpretazione del contenuto (la macchina non capisce cosa significhi "Scusi, ha da cambiare?"), ma volete che la macchina presenti questa informazione in grassetto, e questo è affar suo.

Non potete dire ad una persona "Immagina che quello che stai per leggere sia in grassetto", ma dovete presentarglielo già in grassetto.

In HTML c'è un solo modo di decidere cosa sia per l'uomo e cosa per la macchina; la macchina è stata programmata per "impicciarsi" solo di quello che è contenuto tra i segni < e >, il resto è affar vostro.

Il nostro codice sarà

```
<B> Scusi, ha da cambiare?</B>
```

Tutto qui, la macchina sa che quello che gli dite tra quei segni sono istruzioni (B è l'abbreviazione di bold, grassetto in inglese) e che il resto è da mandare a video senza fare altro.

Per la cronaca, proprio come le nostre virgolette iniziano e terminano, anche quelle istruzioni dell'HTML devo iniziare e finire, e per questo si usa ripetere l'istruzione, preceduta da un segno di taglio /, e quindi significa *grassetto da qui a qui*.

Le nostre virgolette, infatti sono diverse, proprio per istruirci sulla loro posizione:

“ ”

Cosa che ci torna oramai talmente familiare da non essere più notata, ma chiedetevi perché. Se apro virgolette ad una pagina e le chiudo alla pagina successiva, ogni pagina avrà solo una della coppia: sarà aperta o chiusa?

Anche l'HTML è così, basta ricordarsi di delimitare la sua azione.

Questo breve corso forzato di HTML, in una pagina scarsa, vuole sottolineare alcuni punti importanti, quali:

1. l'HTML è un linguaggio semplice, si impara e si usa in poco tempo
2. è un linguaggio con poche regole che descrive la struttura di un testo
3. è un testo a sua volta, dove a parte tre simboli (<, / e >, e pochi altri) si usa l'insieme di caratteri inglesi.

Tutte le immagini che vedete nelle pagine web, tutto quello che scorre, saltella, suona, gira, cambia, dove sta scritto?

Diciamo ancora una cosa; non è affatto sorprendente il fatto che l'HTML sia dominato dal testo, sia quanto a contenuto che quanto a contenitore, poiché la prima cosa che i computer sono stati istruiti a fare è scambiarsi informazioni che codificassero il testo perché all'uomo, sin dai tempi del telegrafo, e ancora prima ai tempi dei segnali di fumo, è sempre interessato scambiare codici che si potessero convertire in parole.

Tecnologicamente, poi, il testo è la prima cosa che s'insegna ad una macchina che debba avere relazioni con l'uomo; il testo, insomma, è sempre il primo passo di una tecnologia di codifica, almeno da quando è stata inventata la scrittura.

Potremmo considerare il testo la forma più sofisticata di comunicazione, ma considerate due cose:

1. è esteticamente più appagante vedere la foto di un tramonto che leggerne una descrizione, ma questo è certamente vero nei casi di cataloghi commerciali (comprereste mai da un sito di e-Commerce che non mostri la foto dei prodotti?);
2. la segnaletica stradale è più efficace ed immediata per immagini che non per testi, motivo per cui ancora oggi trovate un simbolo come questo invece della scritta "Transito consentito solo agli autoveicoli di massa inferiore ai 35 quintali" (Figura 5).



Figura 5. Esempio di comunicazione visiva per icone: cartellonistica stradale

Insomma se queste due cose sono vere, solo il testo potrebbe essere troppo poco o troppo. È una storia che non intendiamo affrontare qui, ma oggi constatiamo che il modo in cui viene rappresentato il testo è molto ricco, e nella quasi totalità delle pagine web c'è della grafica insieme al testo.

La parte di storia che ci interessa è quella che racconta come le immagini siano entrate nei testi HTML. Una industria, per cercare di staccare il concorrente nel mercato dei browser (ci fu un momento in cui si pagavano, ma il fenomeno è durato poco) inserisce di propria iniziativa nell'HTML il descrittore che consente di comprendere le immagini nelle pagine, e, incredibile a dirsi oggi, a quel momento è anche l'unica a produrre un browser capace di visualizzare le immagini.

Il concorrente controbatte, rendendo capace il proprio browser di leggere quel descrittore, e di visualizzare un numero più ampio di formati grafici, e via lottando e controbattendo.

Il primo personaggio si chiamava Netscape e il secondo Mosaic una volta divenuto Internet Explorer.

Vi dovrebbe essere chiaro che la scelta di inserire immagini a corredo del testo nell'HTML non fu fatta da coloro che inventarono l'HTML, ma da coloro che usavano l'HTML e la nascente rete Internet commerciale per combattere una guerra che ha fatto solo "vittime" (quasi tutti i browser adesso sono gratuiti, e quelli a pagamento vendono a prezzi volutamente improponibili in modo da convincere gli utenti a scaricare le versioni gratuite ma sponsorizzate).

È ovvio che chi ha scritto HTML non avesse i mezzi per scrivere altro, ma è anche ovvio che essendo nato l'HTML in un momento in cui la grafica computerizzata era ancora argomento da fantascienza, non poteva contemplare questo valore aggiunto al momento della sua ideazione.

Il testo di una pagina web è ancora l'unica cosa che si stampa decentemente (stampare le pagine web è una abitudine diffusa, a dispetto dei vati del paperless office), e che si può rendere con gli ausili tecnologici per i disabili indipendentemente o quasi dalla volontà di accessibilità del suo autore; è ancora oggi e sempre di più quello che veicola maggior contenuto informativo in rapporto al peso dei file che lo contengono.

Ad esempio, potete scaricare l'intera *Divina Commedia* in testo da Internet, e lo abbiamo fatto per voi, con i seguenti risultati (Figura 6):

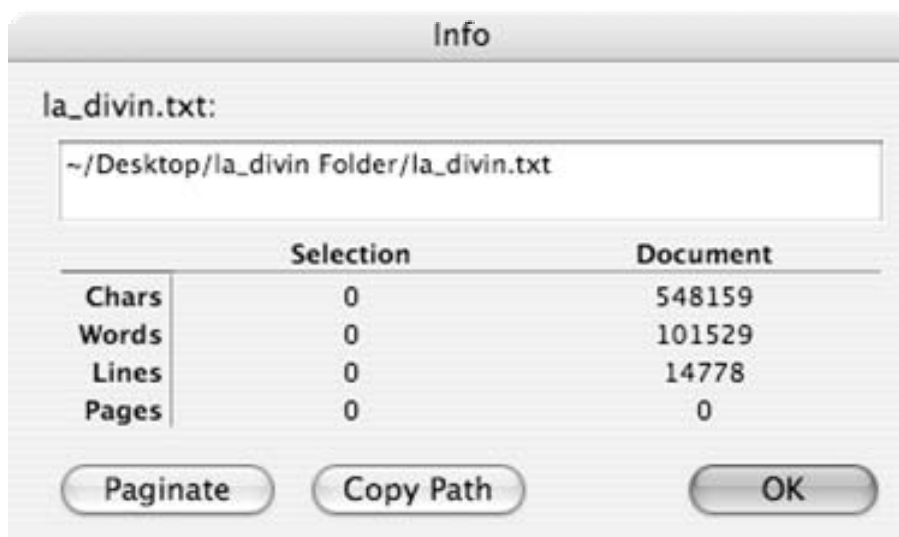


Figura 6. Screenshot contenente le informazioni su un file di testo; questa schermata "pesa" più del file stesso

Il motivo per cui vi abbiamo mostrato le informazioni con una immagine è per dimostrarvi che l'intera *Divina Commedia* e l'immagine che vedete tratta dalla schermata di informazioni occupano in memoria **lo stesso spazio**.

La *Divina Commedia* in testo, pesa circa mezzo MByte (anzi dovremmo scrivere MiByte), ovvero poco più di 500.000 bytes. Vi diamo le stesse informazioni in testo qui di seguito:

```
Chars 548159
Words 101529
Lines 14778
```

Sono 37 caratteri compresi gli spazi, ovvero **15.788 volte circa in meno** quanto a spazio in memoria per dire le stesse cose.

La storia dell'HTML e delle immagini, cui abbiamo accennato sopra, arriva ai giorni nostri e speriamo qui finisca.

Queste offerte speciali di descrittori HTML, fatte per erodere mercato e portare confusione nel mondo degli standard, sono ormai finite da tempo, ed il W3C, che è l'organo che ha standardizzato l'HTML, ha fissato il rapporto tra descrittori e contenuto ormai da anni.

Il problema sono i danni che quella lotta all'accaparramento ha prodotto nei siti web, le invenzioni fantasiose e bizzarre cui hanno costretto coloro che progettano siti web, e la fondamentale insoddisfazione verso queste possibilità di trattare l'immagine, l'impaginazione e l'aspetto delle pagine.

Fortunatamente non sembra che l'HTML verrà ulteriormente esteso in questo senso.

Pensate che l'autore di un libro sia anche colui che lo impagina, elabora le figure, stampa le pellicole, corregge le bozze, stampa le copie e le rilega, e poi va per librerie a consegnare il suo lavoro? Questo si è preteso per anni nel mondo del Web, ovvero che il contenuto ed il contenitore fossero fatti con gli stessi strumenti, in totale assenza di specializzazione o per l'una o per l'altra cosa.

Oggi l'HTML torna a descrivere la struttura di un testo, e per l'impaginazione ci serviamo dei fogli di stile (CSS, Cascading Style Sheet).

CSS: esercizi di stile

Vediamo cosa sono ed a cosa servono, in modo da capire perché dovrebbero e dovranno liberare l'HTML dall'incombenza di fare due lavori male.

I CSS definiscono il modo in cui gli elementi di una pagina vengono presentati; lo fanno in base alle circostanze in cui la pagina viene visualizzata (il come), ovvero a seconda del browser, del computer (e diciamo computer intendendo macchine da scrivania, portatili, dispositivi da tasca come telefoni o palmari, lettori vocali di schermo, ecc.). Come vedremo non sempre in maniera predicibile.

La visualizzazione è infatti legata anche *all'importanza* di colui che chiede la pagina in argomento, visto che nella rappresentazione sono coinvolti tre attori che hanno ruoli ed importanza diversi:

1. l'autore (colui che ha composto la pagina);
2. il lettore (colui che la visita);
3. il browser (il programma che la visualizza).

in ordine di importanza decrescente. Infatti la C di CSS sta per cascading, ovvero in cascata, il che, in un modello piramidale come quello degli attori, significa che un contenuto prima di essere visualizzato viene reso secondo i dettami del foglio di stile dell'autore, quindi del lettore e per ultimo del browser (viene detto CSS di default).

Questi passaggi a CSS di importanza via via decrescente non sono affatto definitivi. Infatti se sorgesse un dubbio od un *conflitto* tra le regole dettate dai diversi CSS riguardo lo stesso elemento strutturale definito nell'HTML della pagina, si ricorre sempre alla regola che si trova nel foglio di stile a più alta importanza.

Prima di vedere perché e come possano sorgere dubbi e conflitti tra regole espresse dai CSS, partiamo da alcuni presupposti.

I CSS, come l'HTML, si scrivono in file di testo e sono molto semplici per poter quindi essere letti e capiti da persone prima che dalle macchine cui sono destinati.

A differenza dell'HTML, in cui la M sta per markup (descrittore) e che è un linguaggio di descrizione, il CSS contiene delle *regole* e non delle descrizioni, cui gli elementi citati devono attenersi, e quindi risulta in un linguaggio normativo. In questa differenza tra i due risiede la forza dell'accoppiata: l'HTML ci descrive come è *strutturato* un documento, i CSS come *devono apparire* gli elementi strutturali che lo compongono.

Come funzionano i CSS?

I CSS si basano su un concetto semplice, che è quello enunciato poco sopra, ovvero contengono regole che impongono delle caratteristiche agli oggetti.

I nostri CSS quotidiani sono le leggi.

Nessuno di noi subisce il lavaggio del cervello e il fissaggio di regole e norme nell'inconscio, ma viene edotto sull'esistenza di leggi che regolano il nostro comportamento, e ci permettono di agire di conseguenza.

Il vantaggio è evidente a tutti.

Non è necessario ripetere le regole ad ogni persona, ma semplicemente comunicare che esistono e dove andarle a leggere.

È calzante anche il paragone con i CSS in quanto regole gerarchizzate, poiché esiste anche in ambito umano la Costituzione di un Paese, il Codice Penale o Civile e i regolamenti di club e circoli, e di condominio.

In ordine inverso, pena la loro nullità, le regole citate devono attenersi ai principi espressi dai contenitori gerarchicamente più importanti (Regolamento -> Codice Penale -> Costituzione), e nel caso di dubbio o conflitto, si applicherà una norma di ordine superiore.

Il vantaggio è quindi quello di realizzare una copia unica di poche semplici regole note a tutti. Regole, dunque, ma regole su cosa?

Regole sui contenitori.

Il contenitore è una forma che può essere schematizzata dall'immagine seguente (Figura 7).

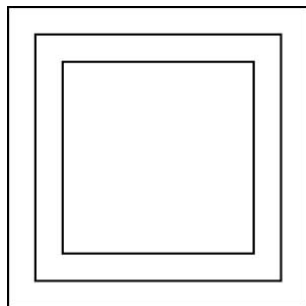


Figura 7. Box model del CSS

Ogni oggetto che deve essere rappresentato è in realtà un contenitore e come tale ha una forma, una dimensione ed un contenuto. I CSS regolamentano come è fatto il contenitore, e come debbano disporsi i suoi contenuti.

Inoltre regola anche il modo in cui più contenitori debbano convivere nella schermata del browser, che è semplicemente il contenitore più esterno di tutti e che tutti gli altri contiene.

Il motivo per cui abbiamo rappresentato il contenitore con questi tre quadrati e non con uno solo è per evidenziare le proprietà che i CSS regolamentano, cosa che, a questo punto, dovrebbe esservi introdotta dall'immagine che segue, e che viene chiamata il box-model dei CSS (Figura 8).

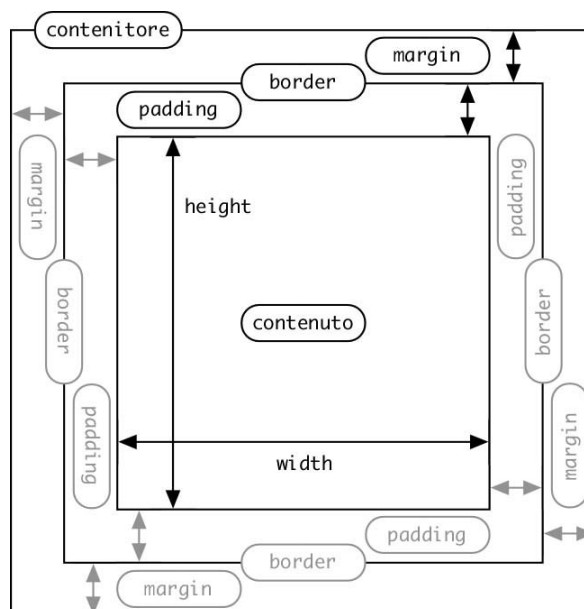


Figura 8. Selettori e loro posizionamento nella rappresentazione del box model dei CSS

Il contenitore propriamente detto, infatti, è solo la parte più esterna del tutto, e contiene varie zone che possono certamente essere molto sottili, anche di dimensione zero, ma devono essere sempre e comunque presenti, e se non vengono specificate esplicitamente, vengono assunte per default. Queste aree sono:

1. il contenuto (*content*), ovvero quello che vogliamo rappresentare, come un testo, una immagine, ecc.;
2. il *padding*, ovvero lo spazio che circonda il contenuto e che lo separa dal
3. *border*, ovvero il bordo del contenuto;
4. il margine (*margin*) del contenuto, ovvero lo spazio tra i vari contenuti all'interno della pagina.

Riteniamo che il punto 4. ponga alcuni dubbi che è meglio chiarire. Nei punti su elencati la parola *contenitore* non compare mai: servono davvero questi contenitori?

In effetti non solo servono, ma sono in realtà l'unico elemento di novità che dovrete aver trovato fin qui rispetto a concetti tutto sommato scontati. Il fatto è che nel modello regolato dai CSS, fuori dai contenitori, e nei contenitori, non c'è nulla che non siano contenitori.

Nemmeno dello spazio vuoto, non c'è proprio nulla che non sia rappresentato da altri contenitori, ed infatti abbiamo detto che il modello considera persino la finestra del browser come il contenitore più esterno di tutti, e lo fa per questo motivo, per questa regola fondamentale (una specie di costituzione dell'iperspazio).

Il problema è che sebbene nel concetto di CSS lo spazio tra i contenitori sia nei fatti interno ai contenitori stessi, e sia quindi il *margin* dei rispettivi contenuti, non è stato stabilito a priori

dove la distanza tra i contenuti debba risiedere. Il caso che segue (Figura 9) mostra un risultato visivo, ovvero due elementi strutturali separati da uno spazio, uno contenente l'oggetto testo "Introduzione" ed uno contenente l'oggetto testo "L'Historia si può veramente deffinire una guerra illustre contro il Tempo,".

Introduzione

L'Historia si può veramente deffinire una guerra illustre contro il Tempo,

Figura 9. Rendering di due contenuti spaziati tra loro

Lo spazio tra le due scritte potrebbe essere solo attribuito al contenuto superiore, ovvero *sotto* la scritta "Introduzione" (Figura 10) essere ugualmente attribuito ai due contenuti ovvero parte *sotto* la scritta "Introduzione" ed il restante spazio *sopra* la scritta "L'Historia" si può veramente "deffinire una guerra illustre contro il Tempo," (Figura 11).



Figura 10. Due contenuti spaziati tra loro, prima possibile rappresentazione: uno spazio interamente appartenente al contenitore superiore

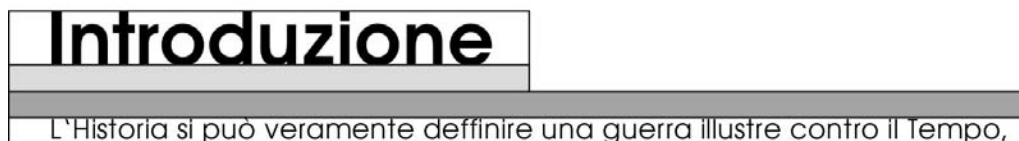


Figura 11. Due contenuti spaziati tra loro, prima possibile rappresentazione: uno spazio suddiviso tra il due contenitori, superiore ed inferiore

Infine, ed ovviamente il caso in cui tutto lo spazio tra i due contenuti sia in realtà all'interno del contenitore più basso, ovvero solo *sopra* il testo "L'Historia..." (Figura 12).



Figura 12. Due contenuti spaziati tra loro, prima possibile rappresentazione: uno spazio interamente appartenente al contenitore inferiore

Quale che sia il caso, il risultato finale non cambia, e la visualizzazione sarà sempre e comunque quella che ci aspettiamo.

Se immaginiamo a questo punto che la finestra del browser sia il contenitore più esterno e sia sempre presente, sarà semplice immaginare cosa significhi nei fatti distribuire più contenuti al suo interno, ovvero creare pagine web.

Incredibilmente, vista la relativa semplicità di enunciazione di questi concetti, questa caratteristica dei CSS è anche quella meno riproducibile e quella su cui è meglio non contare troppo. I CSS fanno una quantità di cose prima impossibili, e quando fanno cose altrimenti possibili lo fanno separando aspetto e contenuto.

Possiamo definire il tipo di carattere usato per il testo, il suo peso (tondo, nero, neretto, nerissimo, ecc.), la sua dimensione (in punti, in pixel, in percentuale, ecc.); possiamo definirne il colore, la variante (maiuscolo, minuscolo, maiuscoletto, corsivo), la direzione (noi occidentali scriviamo e leggiamo da sinistra a destra, ma esiste anche la scrittura dall'alto al basso e quella alto-basso/basso-alto, ovvero una riga in una direzione e la successiva nella direzione opposta, come un serpente), ecc.

Possiamo definire l'allineamento dei contenuti, e l'altezza di riferimento cui le altezze percentuali si ispireranno. Possiamo definire cosa accade a questo testo in contesti diversi, ad esempio se ci passiamo sopra, se lo clicchiamo; possiamo bordarlo, stabilire la distanza tra il contenuto ed il suo bordo, stabilire se il bordo debba essere equidistante dal contenuto o debba essere diverso nelle quattro direzioni (regola sempre valida: quando si definiscono proprietà *asimmetriche*, le si definisce in senso orario a partire dalle ore 12, ovvero sopra, destra, sotto, sinistra come una lancetta d'orologio che funzionasse a scatti di tre ore 12:00, 3:00, 6:00, 9:00).

Possiamo stabilire lo spessore e il disegno di questo bordo, il colore. Possiamo, come ormai dovrebbe essere chiaro, lasciare spazio oltre questo bordo simmetricamente o meno, cosa che risulterà in realtà nella distanza tra due contenitori.

Possiamo anche stabilire l'altezza, la larghezza e la profondità dei contenuti.

Se le prime due caratteristiche (altezza e larghezza) le avevamo già osservate, la terza ci dà solo una idea della potenza dei CSS. Facciamo prima un esempio e poi vediamo come realizzarlo. Immaginiamo di dover rappresentare una serie di contenuti (Figura 13).

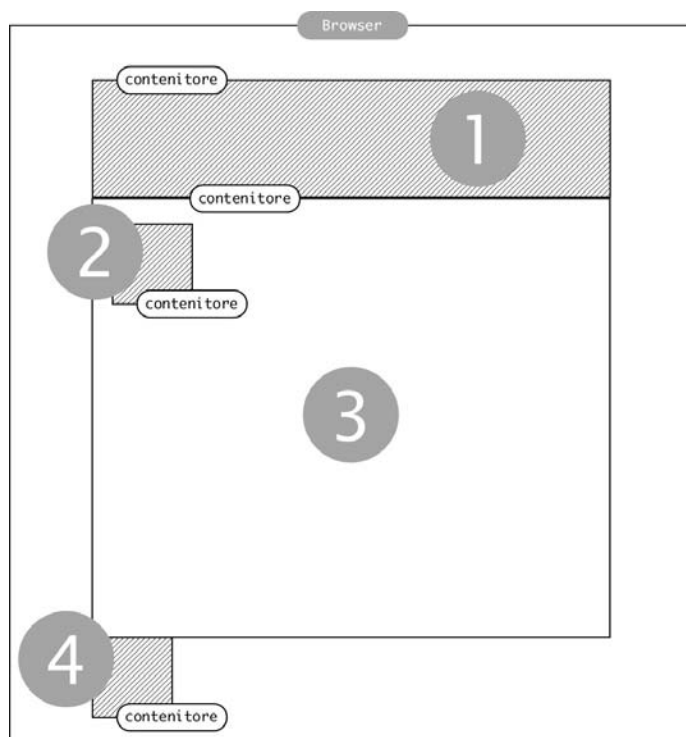


Figura 13. Rappresentazione di una pagina web rispetto alla finestra del browser e composta da sezioni posizionate in modo relativo e piano tra loro

Una situazione abbastanza tipica nel Web, dove la sezione 1 potrebbe essere un'intestazione, la 3 il corpo della pagina, la 4 una navigazione e infine la 2 una immagine (fra un po' sarà chiaro perché non le citiamo in ordine).

Possiamo pensare un CSS che realizzi questa struttura in due modi diversi.

1. disegniamo quattro contenitori, in modo che il contenuto 2 sia *interno* al contenuto 3;
2. disegniamo quattro contenitori su due piani, in modo che il piano superiore contenga solo il contenitore 2.

La seconda soluzione implica che i contenitori si possano quindi *sovrapporre*, come se vari strati della pagina fossero disegnati su lucidi da proiezione, sovrapposti e proiettati a video.

Questi lucidi, che in reprografia si chiamano appunto livelli, per i CSS sono contenitori con un obbligo in più: disporsi verticalmente in pila tra loro in un certo ordine. Anche se non lo sapete, è quello che avete sempre visto sul Web, ovvero una serie di elementi *sopra* la finestra del browser, che non a caso nella figura abbiamo rappresentato dietro a tutte le altre (Figura 14).

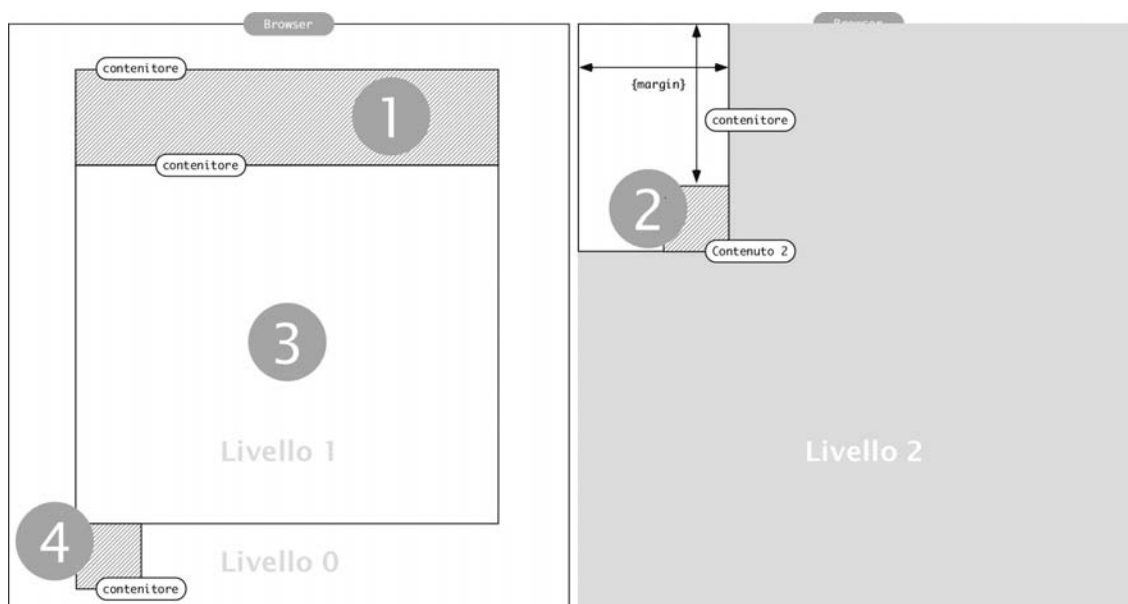


Figura 14. Rappresentazione di una pagina web rispetto alla finestra del browser e composta da sezioni posizionate in modo relativo e spaziale tra loro: il caso dei livelli e della profondità

Il motivo per cui non le abbiamo citate in ordine è appunto che nel secondo caso la sezione 2 sarebbe l'ultima ad essere disegnata dal browser, essendo quella più in alto o quella davanti alle altre, se preferite. Eppure nessuna delle caratteristiche sin qui citate dei CSS ne giustificerebbe una adozione così ampia. Il vero motivo per cui i CSS sono un aiuto fondamentale nella gestione di un progetto comunicativo basato sul Web è che consentono di cambiare l'aspetto dell'intero progetto modificando una sola pagina: il foglio di stile, appunto. Infatti separando struttura ed aspetto, questo non viene più riportato all'interno delle singole pagine HTML, ma in un singolo luogo cui tutte le pagine devono essere conformate al momento della loro rappresentazione. Inoltre, essendo possibile associare alle stesse pagine diversi fogli di stile, è possibile contestualizzarne la visualizzazione (ad esempio distinguendone il pubblico) semplicemente scegliendo di volta in volta il CSS da associare ai contenuti. Questo consente inoltre di risparmiare spazio e tempo sulle macchine che servono i siti web.

Il nostro sito attuale è composto da una tabella e da quattro righe ed è un segreto che chiunque può scoprire visitandolo. Il fatto è che una ammissione del genere, nel 2005, espone automaticamente a critiche. Infatti oggi si è portati a pensare che con le capacità dei fogli di stile nella versione attuale gli stessi risultati si sarebbero potuti raggiungere con i contenitori ed i CSS.

Il che è *quasi* vero.

Il fatto fondamentale è che i CSS sono abbastanza maturi nella loro formulazione, ma l'applicazione da parte dei browser è un po' come gli scacchi eterodossi: i pezzi sono gli stessi, ma possono muoversi e popolare la scacchiera a piacimento, soprattutto muovendo e mangiando altri pezzi in modo inaspettato.

Avremmo certamente potuto avvertire gli utenti che la versione nuova del sito avrebbe fatto uso dei CSS per l'impaginazione e che questo avrebbe potuto comportare alcune differenze tra browser e browser e tra sistemi operativi diversi. Ma noi che sviluppiamo la sola parte tecnica del sito, abbiamo due pubblici diversi: gli utenti esterni e gli utenti interni.

Gli utenti interni, che sono poi quelli che popolano il sito con i contenuti, sono stati per la prima volta responsabilizzati e portati a produrre contenuto. Per molte strutture questa organizzazione, sebbene accettata nell'ambito della pubblicazione cartacea, è risultata un salto epocale del modo di concepire il Web. Non più una struttura centralizzata alla quale inviare i contenuti in attesa che di questi venisse data pubblicità, ma la possibilità di farlo in periferia, capillarmente. Molti di questi ci *scoprivano* per la prima volta e soprattutto scoprivano per la prima volta il mondo della produzione distribuita del Web. L'articolazione dei nuovi flussi lavorativi e la definizione dei ruoli reciproci hanno costituito un processo lungo (e faticoso). Non era possibile negare a queste persone alcune certezze perché il confine tra quello che dicevamo e la magia nera per molti era assai sottile!

Sarebbe stato probabilmente possibile scrivere qualcosa sul nostro sito che spiegasse all'utenza esterna i perché di una scelta e le conseguenze della scelta, ma non credo avremmo potuto reggere l'impatto con l'utenza interna. In effetti, dal loro punto di vista, perché avrebbero dovuto credere che la visualizzazione dei contenuti subisse una variabilità (a volte non prevedibile) non per nostra imperizia, quanto per limitazione del mezzo? E quindi la scelta è stata proprio questa, lasciare ai CSS la gestione della parte che possono rappresentare senza far danno, e mantenere una gabbia tabulare, almeno per i prossimi rilasci del sito.

Nel frattempo due cose vanno perseguite nel continuo lavoro che c'è dietro:

1. esercitarsi ed esercitarsi nell'adottare nuove tecnologie in modo da acquisire professionalità sull'argomento, perché non possiamo accontentarci di sapere che esistono delle tecnologie, dobbiamo raggiungere il massimo grado che ci è possibile, padroneggiarle e poi usarle in un ambiente produttivo nuovo in cui i partecipanti si sentano a loro agio, pronti a mettere mano laddove serva (cfr. Non solo utenza). Questo per fornire un servizio professionalmente accettabile;
2. aspettare che l'implementazione dei CSS nei browser, ovvero la capacità di questi di usarli secondo specifiche e non secondo fantasie od interpretazioni a senso (la traduzione di codice in aspetto visivo richiede una applicazione letterale, non una interpretazione), sia più aderente agli standard.

Su questo secondo punto, un atteggiamento che potrebbe suonare strano in un mondo ad alta tecnologia e rapido progresso come quello dell'informatica, la tattica attendista, il sedersi sulla sponda del fiume è vincente in determinati contesti.

Col tempo i browser beneficeranno di nuove versioni che auspicabilmente (ma questa è una scommessa abbastanza sostenibile) evolveranno nella loro capacità di rispettare gli standard. Ma certamente ci saranno alcune versioni di questi browser che non beneficeranno affatto di migliorie o ripensamenti, ovvero le versioni vecchie. Il tempo sarà fatale a queste versioni, che senza una gabbia tabulare danno risultati davvero inaspettati, poco usabili e accessibili, e

giocherà a nostro favore. Ma oggi esistono e rappresentano un buon 30%; per il nostro modo d'intendere un servizio pubblico non c'è alcun motivo di tagliarli fuori dai nostri servizi, anche in considerazione del fatto che, come detto, questo non avrebbe portato benefici.

Mettendo a fattor comune tutto quanto abbiamo detto finora, il nostro lavoro attuale è stato quello di spingere l'uso dei CSS fin dove il compromesso umano/tecnologico lo consentisse, strutturare i contenuti nella maniera più logica possibile e cominciare a svincolarli dal come verranno rappresentati. Nell'attesa che le condizioni poste su tecnologia e la conseguente formazione del personale si avverino, faremo una serie di rilasci che preparino alla migrazione definitiva verso altre tecnologie, dove per definitiva si intende abbandono del pregresso, non approdo in un luogo immutabile. Abbiamo detto che non c'è scusa per non applicare quel che si sa ed infatti le scelte fatte per quello che vedete oggi sono state semplicemente un rifiuto di applicare quello che sarebbe potuto essere. Intanto, considerati i limiti che attualmente affliggono i CSS, abbiamo iniziato con lo standardizzare una struttura per le pagine che facilmente può essere espressa con i CSS, in modo da facilitare anche il processo di sperimentazione e formazione, senza puntare subito su rotte di navigazione in acque agitate.

I nostri modelli

Abbiamo modellato tutti i siti del dominio iss.it in tre modi:

1. home
2. lista/archivio
3. documento

Il visitatore sa che non ve ne sono altri, lo impara per frequentazione e sa che ogni contenuto si esprime in uno dei precedenti contenitori.

La home

Nella versione attuale si è optato per una pagina che fosse una mappa del sito, in cui l'utente può farsi una idea di quello che il sito contiene, e di questi contenuti trovarsi già serviti i più recenti. La nostra home dunque riporta le Sezioni in cui il sito è suddiviso, ed adotta il metodo narrativo di Agatha Christie, ovvero non mentire mai al lettore. Non ci sono altre sezioni oltre quelle che si trovano in home (Figura 15).

Dovrebbe essere abbastanza chiaro quali siano le parti che compongono queste pagine (il plurale sarà chiaro a breve), ovvero una intestazione, una zona in cui scegliere la lingua di navigazione ed effettuare ricerche nei contenuti, un corpo su tre colonne ed una zona in fondo che contiene la navigazione testuale del sito. Dunque la pagina è suddivisa in quattro parti (Figura 16).

Le quattro aree in figura sono quindi:

1. intestazione
2. lingua e ricerca
3. corpo della pagina
4. mappa (navigazione testuale)

Il visitatore si abitua a questa conformazione delle pagine che visita e si abitua alle funzionalità che trova in ogni area di queste pagine e, quindi, dobbiamo cercare di non deluderne le aspettative, in modo da utilizzare la memoria muscolare di coloro che usano i puntatori ottici (come i mouse), sfruttare la familiarità visiva di coloro che possono e in ultimo la familiarità temporale (ovvero la sequenza delle sezioni) per coloro che usano sintetizzatori vocali.

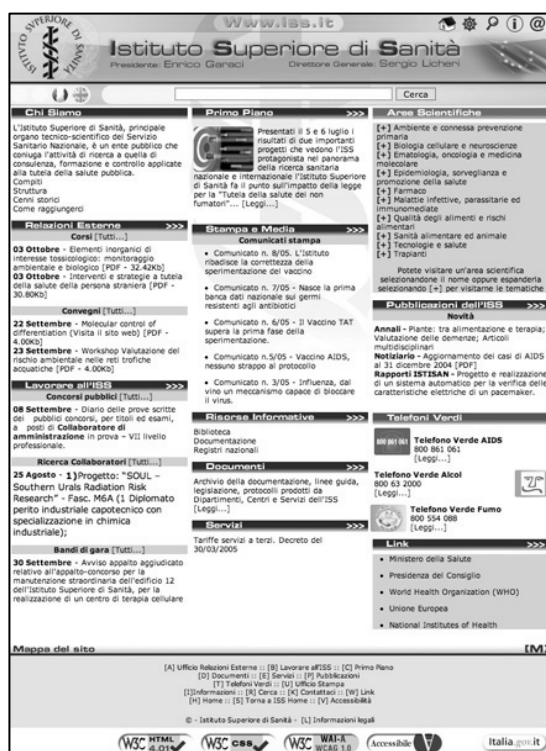


Figura 15. La home page dell'ISS nella sua versione coordinata 3.1

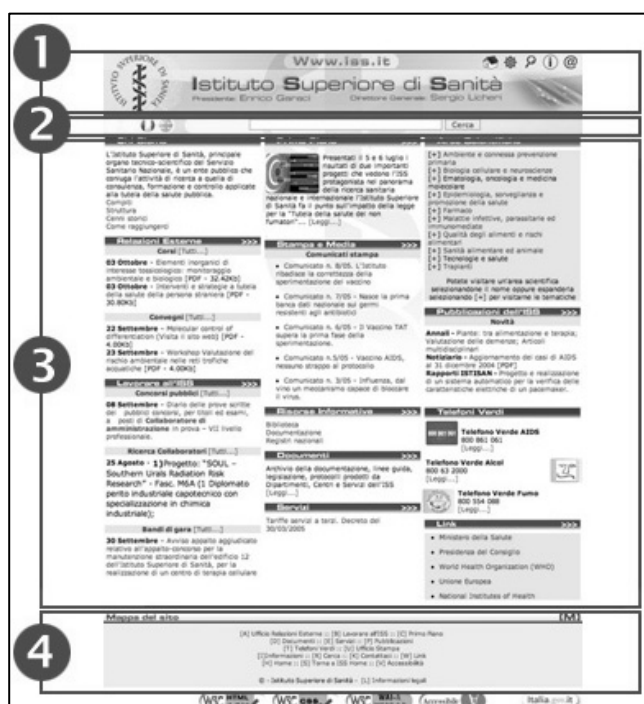


Figura 16. Analisi strutturale della home page dell'ISS nel suo coordinato 3.1: aree funzionali

Noterete anche che quello che sta sotto l'area 4 non viene menzionato tra le sezioni, poiché non ha alcuna rilevanza funzionale (si tratta di link ai siti del W3C che riguardano il codice delle pagine), e sono dirette ad un pubblico (programmatore) che non è il pubblico di elezione dei siti ISS.

Non a caso questi oggetti si perdono nelle pagine successive e non a caso sono in posizione *disagevole* per i navigatori, poiché stanno là dove chi se ne interessa si aspetta di trovarli, e già ne conosce il significato, ma non intralcia la navigazione di tutti gli altri che sono i più.

Il plurale che avete trovato sin qui in relazione ai *siti* dell'ISS può essere facilmente svelato.

Anzitutto il sito dell'ISS, ovvero quello che risponde all'indirizzo <http://www.iss.it>, è un contenitore che ospita numerose tematiche ed utilità per il visitatore, alcune delle quali molto eterogenee, articolate e specifiche.

Inoltre il nostro sito non si rivolge esclusivamente al personale sanitario, e quindi dovevamo contemplare anche una parte di visitatori eterogenei. Pensare di ricondurre tutto quello che il sito contiene a semplici pagine al suo interno, oltre che pretesa impossibile, avrebbe certamente reso incomprensibile buona parte delle articolazioni, e lasciato, soprattutto al visitatore, il compito di organizzare concettualmente il sito.

Invece si è deciso che dal sito ISS fossero accessibili altri siti a tema, in tutto e per tutto simili al sito originario, ma con delle home costruite sull'argomento specifico, e con tutte le articolazioni necessarie.

Abbiamo detto che il contenuto viene prodotto in diverse strutture, quindi ogni struttura popola il suo contenitore; noi ne garantiamo la coerenza formale ed il livello di usabilità basato sulla familiarità visiva (su altri tipi di familiarità cfr. Usabilità e progettazione dei siti ed Accessibilità) e funzionale.

Quindi nei fatti possiamo davvero parlare di più siti ISS e di più home.

Elenchi e archivi

Tutto quello che si trova in questi siti ha due caratteristiche, ovvero è valido indipendentemente o dipendentemente dal tempo.

Sembra un gioco di parole, ma in effetti è solo ovvio: la sezione su cui è riportato l'elenco dei concorsi ha un valore legato al tempo e quindi ha un interesse che si lega al tempo. Al contrario, la sezione che ospita l'elenco dei protocolli operativi per i laboratori non ha un valore legato al tempo, e quindi i nuovi contenuti si aggiungono ai precedenti, non li sostituiscono quanto ad attualità.

Ne segue che i contenuti vengono organizzati in:

- archivi (quelli per i quali il fattore tempo è rilevante);
- elenchi (quelli per i quali il fattore tempo non lo è).

Quale che sia il concetto che c'è dietro, nei siti ISS, ogni sezione è organizzata in un archivio o elenco che ha sempre la stessa struttura, ed una struttura del tutto simile a quella della home, per i motivi già esposti. Riportiamo un esempio nella Figura 17.

Crediamo sia piuttosto evidente la familiarità con le home, e la composizione nelle stesse quattro parti (intestazione, lingua, corpo e mappa).

Naturalmente la pagina deve essere adattata alla circostanza e quindi se le aree 1) e 4) sono le stesse, appaiono nello stesso modo e sono nello stesso posto, le altre due aree subiscono dei piccoli cambiamenti e riflettono lo stato della navigazione.

Infatti l'area 2) riporta sempre la lingua, ma al posto della ricerca si trova ora la stringa di profondità, ovvero un testo che esprime il percorso fatto dal visitatore fino a questa pagina.

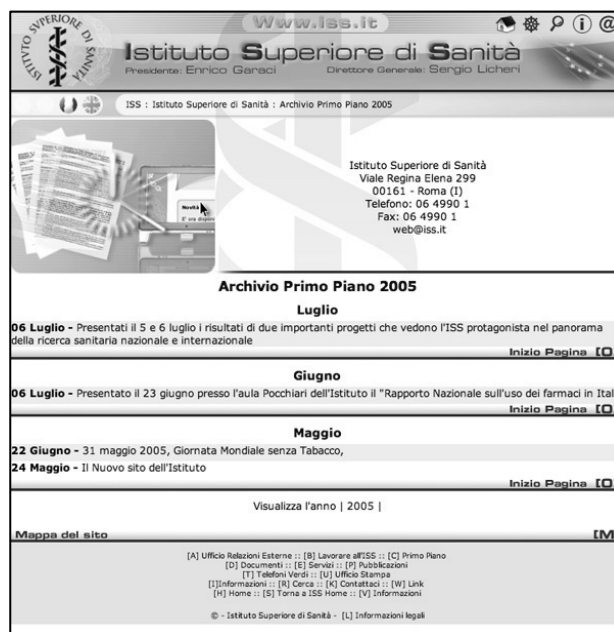


Figura 17. Una pagina Archivio tipica del sito dell'ISS nella sua versione coordinata 3.1

Questa funzionalità viene detta anche navigazione verticale o percorso di Pollicino; la prima dizione deriva dal fatto che la struttura della navigazione nel sito è la seguente:

Home -> Archivio -> Contenuto

La stringa sarà quindi composta da tante parti quanto più il visitatore si sia spinto in profondità, ad esempio:

Home : Archivio Primo Piano 2005

Home : Archivio Primo Piano 2005 : Il nuovo sito dell'Istituto

farlo direttamente senza passare per tutti i livelli intermedi, semplicemente selezionando quella parte della stringa. La funzionalità può quindi essere usata per tornare ad un qualunque livello realizzando una navigazione ad ascensore. La seconda descrizione dello stesso oggetto (a Pollicino) mette in evidenza come la stringa si componga in modo da *seguire* i movimenti dello stesso sul sito (ogni passo aggiunge una mollica di pane per ritrovare la strada) e consentendo quindi da un lato l'orientamento del visitatore che ha sempre chiaro il percorso e la struttura del sito e dall'altro di muoversi a piacimento e con più rapidità che non il tasto Indietro del browser.

L'area 3) rappresenta sempre il corpo della pagina, ha la possibilità di visualizzare una immagine e riporta un responsabile di quella sezione, in modo che l'utenza abbia la sensazione (corretta d'altronde, non è un'illusione) di avere un interlocutore specifico per i propri interessi.

Per il resto, il corpo di un elenco o di un archivio sarà proprio come ve lo aspettate, ovvero una lista ordinata secondo criteri che vengono esplicitamente citati (argomenti nel caso dell'elenco o il tempo nel caso dell'archivio).

Scegliendo un elemento dall'elenco/archivio si va ad un contenuto.

Le pagine dei contenuti si presentano sempre nello stesso modo, naturalmente (Figura 18).



Figura 18. Una pagina Contenuto tipica del sito dell'ISS nella sua versione coordinata 3.1

La troverete probabilmente più simile all'archivio che non alla home, ma sarete d'accordo su due fatti:

1. non sarà particolarmente disorientante passare dalla home direttamente ad una pagina di contenuto;
2. trovate tutto quello cui siete abituati.

In realtà nelle pagine dei contenuti il corpo contiene anche una sezione inedita, che si chiama "Aiutaci" e che consente al visitatore di valutare il grado di soddisfazione di quella pagina. Di questi ed altri strumenti di collaborazione tra visitatori e chi produce il sito torneremo a breve a parlare.

Gestire le eccezioni

La semplicità non è una pecca, è una caratteristica. Ma non sempre è percorribile in maniera acritica e non lo è secondo preconcezioni. Può capitare che una parte di comunicazione sfugga dalle

gabbie rigide, e che sia giusto che sfugga un po', perché ha delle funzionalità peculiari non prevedibili, o semplicemente perché cambiare ne migliora accessibilità ed usabilità in senso lato.

Dunque ci sono delle eccezioni; in questi casi, il compito di chi fa l'analisi delle eccezioni è ricondurle il più possibile nei confini delle regole. Nel nostro caso ci sembra di poter sintetizzare queste circostanze con le pagine che riguardano i corsi istituzionali, che si presentano con leggere differenze rispetto a ogni elenco od archivio, ma che pure traggono da questi il grosso del loro aspetto e della loro funzionalità, come dovrebbe essere chiaro dalla Figura 19.

[www.wss.it](#)

Istituto Superiore di Sanità

Ufficio Relazioni Esterne

ISS - Ufficio Relazioni Esterne : Corsi Istituzionali : Area Prevenzione e Salute Pubblica (residenziale)

(In)Formazione

- Corso di Formazione per la valutazione diagnostica e strategie di intervento
- Buone prassi nella sperimentazione di vaccini Anti HIV
- Metodi e strumenti per la costruzione e gestione integrata di registri delle malformazioni congenite
- Accreditamento dei laboratori di prova: aspetti gestionali e tecnici, problematiche e prospettive
- Acque sotterranee, contaminanti prioritari, processi di contaminazione: problematiche e casi applicativi
- Valutazione della risposta T antigenica specifica verso patologie infettive
- Piscine ad uso natatorio: applicazione della nuova normativa con particolare riguardo agli aspetti igienico-sanitari
- Training autogeno originale-integrato nella gestione dello stress in ambito sanitario
- Nuove applicazioni della cartografia ambientale per uno sviluppo sostenibile
- I suoli contaminati: valutazione del rischio igienico-sanitario
- Qualità della vita del paziente: outcome necessario per una migliore valutazione di strategie terapeutiche in ambito sperimentale e nella pratica clinica

Ufficio Relazioni Esterne
 Istituto Superiore di Sanità
 Via Giannino della Bella 34
 00161 - Roma (I)
 Telefono: 06 4990 4031
 Fax: 06 49 90 41 24
ure@iss.it

Area Prevenzione e Salute Pubblica (residenziale)

Data	Descrizione	Scheda	Programma
da definire	(2305) Disturbo da deficit attentivo con iperattività (ADHD): valutazione diagnostica e strategie di intervento - Costo: 630,00 € + I.V.A.	 [PDF - 34.07Kb]	
da definire	(3605) Buona prassi nella sperimentazione di vaccini Anti HIV - Costo: 1050,00 € + I.V.A.	 [PDF - 29.54Kb]	
da definire	(205) Metodi e strumenti per la costruzione e gestione integrata di registri delle malformazioni congenite - Costo: 420,00 € + I.V.A.	 [PDF - 29.63Kb]	
da definire	(3805) Accredimento dei laboratori di prova: aspetti gestionali e tecnici, problematiche e prospettive - Costo: 420,00 € + I.V.A.	 [PDF - 31.80Kb]	
14 Novembre 2005 16 Novembre 2005	(1305) Acque sotterranee, contaminanti prioritari, processi di contaminazione: problematiche e casi applicativi - Costo: 630,00 € + I.V.A.	 [PDF - 31.21Kb]	
16 Novembre 2005 18 Novembre 2005	(3305) Valutazione della risposta T antigenica specifica verso patologie infettive - Costo: 630,00 € + I.V.A.	 [PDF - 32.16Kb]	
17 Novembre 2005 18 Novembre 2005	(1305) Piscine ad uso natatorio: applicazione della nuova normativa con particolare riguardo agli aspetti igienico-sanitari - Costo: 420,00 € + I.V.A.	 [PDF - 33.47Kb]	
21 Novembre 2005 23 Novembre 2005	(1805) Training autogeno originale-integrato nella gestione dello stress in ambito sanitario - Costo: 630,00 € + I.V.A.		
23 Novembre 2005 25 Novembre 2005	(1605) Nuove applicazioni della cartografia ambientale per uno sviluppo sostenibile - Costo: 630,00 € + I.V.A.	 [PDF - 31.44Kb]	
29 Novembre 2005 30 Novembre 2005	(1905) I suoli contaminati: valutazione del rischio igienico-sanitario - Costo: 420,00 € + I.V.A.	 [PDF - 36.55Kb]	
12 Dicembre 2005 14 Dicembre 2005	(2205) Qualità della vita del paziente: outcome necessario per una migliore valutazione di strategie terapeutiche in ambito sperimentale e nella pratica clinica - Costo: 630,00 € + I.V.A.	 [PDF - 43.89Kb]	

[Inizio Pagina \[O\]](#)

Aiuto!

Il contenuto di questa pagina mi è stato utile

☐ +
 ☐ ++
 ☐ +++
 ☐ ++++
 ☐ +++++

Mappa del sito

[A] Chi siamo :: [B] Corsi Istituzionali :: [C] Congressi
[D] Progetti :: [E] In rilievo :: [F] Documenti
[G] Informazioni :: [R] Ricerca nel sito :: [K] Contattaci :: [W] Link
[H] Home :: [S] Torna a ISS Home :: [V] Accessibilità
© - Istituto Superiore di Sanità - [L] Informazioni legali

Figura 19. Una pagina Archivio con caratteristiche di personalizzazione del sito dell'ISS nella sua versione coordinata 3.1

Di fatto si tratta di una pagina archivio adattata.

Ci sono poi delle circostanze che possono essere analizzate a priori, ovvero indipendentemente dalle richieste o semplicemente prevenendole.

Una delle circostanze tipo è quella di una base di dati che deve essere utilizzata attraverso una interfaccia web; infatti per quanto complessa possa essere una base di dati propriamente detta, le pagine necessarie al suo uso sono comunque quattro, ovvero:

1. pagina di ricerca
2. pagina di lista (presenta una lista dei risultati della ricerca di cui alla 1))
3. pagina di dettaglio (la scheda di un record se la ricerca dà esattamente un documento come risultato, o se semplicemente si sceglie dalla lista 2) una occorrenza)
4. pagina di inserimento/aggiornamento.

In casi come questo, i modelli vengono comunque predisposti cercando di coordinarli il più possibile ai modelli delle altre pagine, e li si personalizza all'occorrenza. Quando parliamo di "una base di dati propriamente detta" intendiamo dire che il Web non è il fine della comunicazione, ma funge solo da interfaccia verso i dati, e questa distinzione tra siti e basi di dati vi sarà più chiara nel paragrafo successivo, in cui vi sarà chiaro che un sito potrebbe essere di fatto costruito su una base di dati, ma senza che questo aspetto sia rilevante per l'utenza, caso in cui l'interrogazione avviene in maniera *trasparente* per l'utenza, che è convinta di seguire un link mentre nei fatti scatena una serie di ricerche i cui risultati compongono le pagine del sito.

Per il momento vorremmo solo che fosse chiaro come la struttura delle pagine di qualunque tipo è stata standardizzata in modo da individuare aree ben precise con scopi ben precisi, in modo che l'analisi si sia focalizzata sulla struttura delle pagine e sulle sue funzionalità, prima che sul loro aspetto.

In questo modo passare dalla struttura tabulare che attualmente compone il codice delle pagine ad una struttura basata sui contenitori e quindi organizzata con i CSS sarà solo questione di messa a punto, e questo a chiarire *come* intendiamo gestire la migrazione di cui accennavamo, quando ne abbiamo parlato in termini di opportunità.

Semplice non povero

L'aver posto ai nostri siti un limite di sette aree variabili (più alcune sezioni fisse come le informazioni, i contatti, ecc.) ha fatto sorgere il dubbio che questa quantità non fosse sempre sufficiente a veicolare il contenuto dei siti in maniera articolata, ed ha sollevato la questione della *povertà* di contenuti. Potremmo semplicemente rispondere che il tutto risponde a requisiti di usabilità ed accessibilità e rimandarvi ai capitoli specifici (cfr. Usabilità e progettazione dei siti, Accessibilità), ma vorremmo affrontare l'argomento in maniera dettagliata.

Partiamo dal presupposto che il nostro lavoro non è affascinare il visitatore, ma mettergli a disposizione quanto prodotto dalle varie strutture dell'ISS. Questo pone subito un problema di fondo poiché ci è richiesto di veicolare un contenuto eterogeneo, viste le peculiarità e le competenze specifiche degli attori.

Il rischio più grave in queste circostanze è quello di veicolare all'esterno dati non interessanti per l'utenza, cercando di accontentare le pressioni interne. Non faremmo il nostro lavoro e non renderemmo un buon servizio né al pubblico né a coloro che ci commissionano i progetti comunicativi.

Intanto non è detto che chi visita il sito sia interessato, almeno inizialmente, a sapere chi eroga un determinato servizio, quanto piuttosto i termini in cui quel servizio viene erogato; si tende ad evitare, da parte dell'utenza, di cercare di capire come sia organizzato strutturalmente l'ISS, poiché questo sforzo non ha un vantaggio ai fini della navigazione, né ai fini della soddisfazione di una necessità.

Un esempio può aiutare a capire. Se abbiamo bisogno di un certificato di nascita, ci rivolgiamo all'Ufficio Informazioni chiedendo:

1. dove posso fare un certificato di nascita? oppure
2. come si chiama l'ufficio (o la persona) che rilascia i certificati di nascita?

Pochi dubbi sulla risposta. L'utente non vuole complicare la sua ricerca di informazione con la conoscenza della struttura erogante, ma anzi cerca di semplificare la sua esperienza con questa struttura, andando subito al nocciolo del problema.

Tentare di esporre le informazioni funzionali organizzandole per struttura costringe solo il visitatore a tenere presenti più parametri per risolvere la stessa equazione. Si tenga anche presente che spesso il visitatore di un sito istituzionale non è un utente esclusivo di quel sito, e tende a visitare una serie di siti relativi ad una sua necessità; se dovesse imparare a conoscere tutte le strutture che stanno dietro ai contenuti di tutti i siti che visita, troverebbe l'esperienza frustrante e poco utile.

Una obiezione a quanto sopra riguarda il fatto che se un visitatore fosse realmente interessato alla parte strutturale non potrebbe soddisfare questo interesse; la risposta è nelle home page di tutti i siti ISS, dove una sezione specifica denominata *Chi Siamo* veicola proprio questa informazione, tenendola chiaramente separata dal resto del contenuto, e questo per due motivi:

1. rispondere a questioni di trasparenza in maniera organica e chiara
2. mettere il visitatore in grado di decidere quale degli aspetti trattati dal sito che naviga è di suo interesse.

In merito a quest'ultima affermazione vogliate considerare che non tutti gli utenti hanno le stesse possibilità di orientamento e quindi meno cose si impone loro di tenere a mente e più chiara e consapevole sarà la scelta durante la navigazione; questo aspetto, ancorché stabilito da norme e leggi, è prima di tutto una questione di rispetto e di buon senso.

Per il resto dei contenuti valgano alcune considerazioni.

L'analogia con la segnaletica stradale è uno dei cardini della comunicazione web, poiché risponde, o meglio dovrebbe, alla necessità di immediatezza, e perché in genere l'utente web tipico si attende dal questo mezzo risposte veloci. Quando viaggiamo in macchina e dobbiamo arrivare ad una destinazione basandoci su quelle che sono le indicazioni dei cartelli stradali, spesso ne siamo disorientati, perché l'informazione può essere eccessiva. Vorremmo sempre indicazioni chiare e semplici, magari via via più specifiche man mano che si procede, ma fondamentalmente preferiremmo una scelta binaria (di qua, di là) o al massimo ternaria (sinistra, dritto, destra).

Non sempre è possibile porre all'utente una scelta con due o tre possibilità, che pure sono quelle più facilmente percepibili; la presenza delle sezione *Chi Siamo* porta il numero a quattro, limite indicato (7) come il limite fisiologico della percezione immediata, ovvero il numero massimo di alternative che si possono percepire senza contarle, in un *colpo d'occhio*.

Il motivo per cui abbiamo posto come limite superiore un massimo di sette elementi semanticamente rilevanti (ed il motivo per cui consigliamo sempre caldamente di non raggiungerlo) è quindi di ordine percettivo, e coinvolge fino alla radice tutte le considerazioni fatte in merito ad accessibilità ed usabilità.

Per gli stessi motivi bisogna evitare che la profondità dei contenuti, ovvero il numero di passaggi o scelte da effettuare (anche contando quelle semplici e ben progettate) per raggiungerli sia eccessiva e vedremo che nel nostro caso la navigazione sino alla massima profondità richiede due livelli, mentre tre è un limite cognitivo che non andrebbe mai superato.

L'esperienza ci ha insegnato che è sempre possibile individuare della macroaree (o superclassi) in cui inserire i contenuti, e spesso questo avviene con un minimo sforzo progettuale, purché da parte di chi esegue e di chi commissiona vi sia disponibilità reciproca, attenzione e rispetto per il visitatore.

Fermo restando che un sito strutturato in maniera semplice è più manutenibile ed usabile in senso lato (anche per coloro che ci lavorano), quindi in ultima analisi per tutti.

Parliamo quindi di comunicazione semplice (e certamente rigorosa), non di sito povero ovvero di un pregio. Parliamo della differenza tra una comunicazione efficace ed una che non lo è.

Caratteristiche funzionali delle pagine

Abbiamo quindi visto di quali modelli si compongono i siti del dominio ISS e la loro struttura generale; cerchiamo ora di descrivere alcune caratteristiche funzionali delle pagine.

Dobbiamo anche porci una serie di problematiche legate a queste pagine, prima fra tutte la possibilità di essere utilizzate senza essere viste o nell'impossibilità di essere viste così come descritte, ovvero da persone con esigenze particolari o affette da disabilità temporanea o permanente. Tutti costoro potrebbero trovare meno evidente il modo in cui le zone funzionali delle pagine sono state specializzate, e quindi sta a noi cercare di rendere loro gradevole (il più possibile) l'esperienza.

Si spiega subito, inoltre, il motivo per cui la scelta della lingua viene confinata (e rimandata) solo nella home dei vari siti; il fatto che il progetto sia stato previsto multilingua a monte, ha fatto subito sorgere un problema, ovvero che non tutte le sezioni di ogni singolo sito fossero traducibili (si pensi ai protocolli operativi) e quindi che nei fatti la versione inglese dei siti potesse essere strutturalmente diversa. Siccome abbiamo detto che il percorso dei siti parte necessariamente dalla home, la quale già presenta tutta la struttura del sito senza omissioni, la scelta della lingua deve essere effettuata esclusivamente dalle rispettive home, in modo da presentare tutte e sole le sezioni presenti in quella specifica lingua. Le lingue inoltre potrebbero essere più di due, e questo avrebbe creato enormi problemi di usabilità per via dell'impossibilità di orientamento in un contenuto continuamente mutevole.

Questo non è un problema specifico rivolto alle capacità del visitatore, ma un ben più ampio problema di usabilità ed accessibilità.

Orientamento e navigazione

Un sito web che si frequenta con assiduità costringe ad un processo d'apprendimento che con il tempo ne favorisce l'orientamento, e certamente il fattore visivo è di aiuto, assieme alla memoria muscolare o posizionale, ovvero l'abitudine di spostare i sistemi di puntamento direttamente sulle zone di nostro interesse senza dover riflettere sul da farsi. La frequentazione e l'orientamento, tuttavia, sono caratteristiche che sperimentiamo tutti, anche indipendentemente dalle capacità visive; un esempio aiuta a capire meglio il concetto.

Quando rientriamo in casa la sera non dobbiamo procedere a tastoni fino a trovare l'interruttore della luce, ma ci muoviamo automaticamente per azionarlo ed in genere questi movimenti sono efficaci, ovvero ci portano senza problemi ad accendere la luce. Facciamo in genere tutto questo senza riflettere e ciò è un bene.

Prendiamo tuttavia in considerazione l'ipotesi che non siamo in condizione di accendere la luce, perché è andata via la corrente o semplicemente perché la casa non è nostra e non sappiamo orientarci. In casi come questo, è utile che qualcuno ci guidi, almeno fino al momento in cui la familiarità non ci permetta di essere autonomi. Ma se un navigatore abituato può saltare direttamente quello che non gli interessa, un navigatore non abituato o non a suo agio potrebbe dover leggere (o farsi leggere, come nel caso dei browser vocali) tutto e scegliere quello che gli interessa.

In genere le home sono piuttosto ricche in contenuto e non deve essere particolarmente utile ai fini dell'orientamento dover ascoltare la lettura di tutta la pagina prima di procedere alla navigazione; potrebbe risultare, inoltre, un'esperienza frustrante. Per evitare questo problema abbiamo adottato due accortezze.

Salti

La prima possibilità è quella di evitare di navigare una parte della pagina corrente, tipicamente i testi lunghi, e portarsi direttamente alla mappa del sito; richiamiamo la vostra attenzione su questa zona, volutamente ridondante e presente all'interno di tutte le pagine di tutti i siti, e contestualizzata sul sito corrente, che è proprio la quarta parte presente in basso (Figura 20).



**Figura 20. Aree funzionali del modello sito dell'ISS
nella sua versione coordinata 3.1: mappa a piè di pagina**

Saltando l'intero contenuto della pagina e andando direttamente alla mappa, il navigatore può farsi velocemente e soprattutto efficacemente una idea dell'intero contenuto del sito che sta visitando, e scegliere gli argomenti di suo interesse. Inoltre ha a disposizione una serie di utilità che non sono strettamente correlate con la struttura del sito, come la possibilità di tornare sempre alla home di www.iss.it, alla home del sito corrente, e di accedere alla pagina di ricerca.

Quest'ultima merita una considerazione; si sarà notato che lo spazio della ricerca nel sito che si trova in home si perde nella navigazione interna. In effetti eccone spiegato il motivo: i visitatori che saltano direttamente alla mappa, non sanno nemmeno che questa funzione è presente in home, e quindi la trovano sempre, indipendentemente da dove si trovino. È certamente vero che il campo per l'immissione del testo di ricerca è una ridondanza, ma è una ridondanza voluta (come tutte le altre) perché ogni occorrenza ha un pubblico diverso.

Assicuriamo, quindi, ad ogni visitatore di fruire parti delle pagine di suo interesse saltando quelle che invece non lo interessano.

Due domande a questo punto sono piuttosto frequenti e meritano una risposta:

1. come fa il visitatore a sapere che "in fondo" alle pagine c'è la navigazione e la Mappa del sito? La risposta è semplice e risiede nell'uso intelligente del campo ALT dell'immagine della testata. Questo campo è sempre riempito con il seguente testo:

ALT="Usa la scorciatoia M per andare alla Mappa del sito"

ne segue che il visitatore, cui il lettore legge per primo questo campo dopo il titolo della pagina corrente, sa che, volendo, può andare sempre e direttamente alla Mappa, ed è quindi libero di scegliere se lasciarsi guidare in una navigazione sequenziale del contenuto o andare direttamente altrove.

2. come fa il visitatore ad andare direttamente a questa ed altre zone del contenuto?

Scorciatoie

Le scorciatoie da tastiera sono un modo di navigare un sito senza l'uso di puntatori ottici e possono essere ottenute con due tipi di descrittori diversi nel codice HTML, il `TABINDEX` e l'`ACCESSKEY`.

Il primo consente di spostarsi tra gli elementi della pagina usando il tasto `TAB` (tabulazione), il secondo associa a una lettera dell'alfabeto inglese un link. L'utilità di questi accessori nel codice HTML sta nel fatto che coloro che hanno poca mobilità manuale possono navigare un sito con un solo dito, ovvero scegliendo il collegamento che desiderano con il `TAB` e attivandolo col tasto `INVIO`. Coloro che vogliono possono invece utilizzare le scorciatoie del secondo tipo; facciamo un parallelo con i programmi per computer. Per attivare una funzione del vostro programma di videoscrittura preferito, avete sempre almeno tre alternative:

1. scegliere dal menu la funzione
2. cliccare su un pulsante associato alla funzione
3. utilizzare una combinazione di tasti che esegue il comando.

Pensate ad esempio alla funzione *Copia*:

1. potete scegliere da menù Modifica la funzione *Copia* (Figura 21).



**Figura 21. Funzionalità dei prodotti informatici:
funzione *Copia* associata ad una voce di menù**

2. potete cliccare il pulsante che esegue la stessa funzione (Figura 22).



**Figura 22. Funzionalità dei prodotti informatici:
funzione *Copia* associata ad un elemento di interfaccia (tasto simulato)**

3. potete usare una scorciatoia come `CTRL+C` su alcuni sistemi operativi o `CMD+C` su altri.

Più si diventa pratici dell'uso del programma e più frequentemente si usano le scorciatoie da tastiera. Il codice HTML `ACCESSKEY="c"` fa sì che anche i siti web abbiano le proprie scorciatoie da tastiera e permette di associare una combinazione (anche questa purtroppo diversa in ogni sistema operativo) che attiva direttamente un link.

A questo punto abbiamo dotato il sito delle seguenti possibilità:

1. saltare direttamente alla Mappa del sito in fondo a ogni pagina con la scorciatoia "M" ;
2. scegliere una nuova sezione del sito da visitare attraverso una scorciatoia.

Le scorciatoie sono indicate tra parentesi quadre (che non vengono lette in genere dai sintetizzatori vocali) e sempre prima del link al quale si riferiscono. Il visitatore quindi può scegliere cosa visualizzare semplicemente ricordandone la scorciatoia. Per questioni di usabilità alcune di queste sezioni sono presenti e sono rappresentate nello stesso modo e nello stesso ordine in tutti i siti del dominio ISS, più esattamente:

```
[I] Informazioni
[R] Cerca
[K] Contattaci
[W] Link
[H] Home
[S] Torna a ISS Home
[V] Accessibilità
[L] Informazioni legali
```

Vista la familiarità indotta dalla ridondanza di questi link di servizio, il visitatore deve ricordare solo quelli relativi alle sezioni di suo interesse. Salti e scorciatoie mettono in condizione di lasciare al visitatore il controllo nella navigazione.

Altri accorgimenti possono inoltre migliorare l'esperienza del visitatore attraverso questi accessori, e più esattamente la possibilità di muoversi all'interno di una pagina. Se infatti abbiamo visto che la scorciatoia M consente di raggiungere sempre la Mappa del sito, altre ne sono state previste e più esattamente quelle che consentono di tornare all'inizio della pagina, di andare alla fine e, nel caso di contenuto diviso in più pagine, alla prima, all'ultima, alla prossima ed alla precedente.

Si può notare che tra le sezioni del sito e le scorciatoie standardizzate, le lettere dell'alfabeto inglese rimaste disponibili sono poche e soprattutto difficilmente associabili in maniera mnemonica a queste funzionalità che pure ci paiono importanti. Per questo motivo abbiamo associato a queste funzionalità i numeri, in modo che i due ambiti di navigazione – tra le pagine e nelle pagine – fossero distinti anche semanticamente in lettere e numeri. Più specificamente le associazioni sono:

```
[0] inizio pagina
[1] prima pagina
[2] pagina precedente
[3] prossima pagina
[4] ultima pagina
[9] fondo pagina
```

si può notare che le corrispondenze sono a loro volta divise in posizionali (0 e 9, inizio e fine pagina) e direzionali (1 e 4, 2 e 3). È chiaro che queste caratteristiche, sebbene siano articolate da descrivere, sono tutto sommato piuttosto semplici da utilizzare. La presenza di queste scorciatoie è segnalata dal solito TAG `ALT=""` per le immagini e dal TAG `TITLE=""` per gli altri elementi della pagina.

Familiarità (imprinting)

Tutti questi presupposti ci consentono di affrontare il motivo per il quale abbiamo sin qui parlato di siti e non di sito web dell'Istituto. Nella home page, infatti, troviamo quelle che vengono definite come Aree Scientifiche (Figura 23).

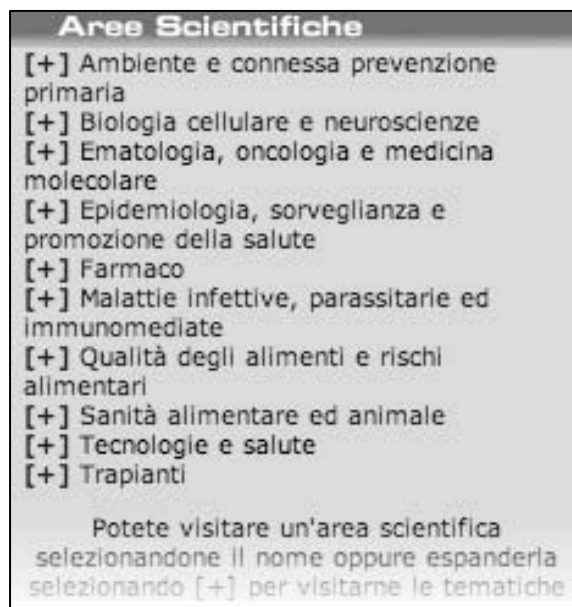


Figura 23. Home page dell'ISS nella sua versione coordinata 3.1: Sezione delle Aree Scientifiche

Queste aree sono semanticamente organizzate come dei siti a tutti gli effetti, ed hanno tutte un indirizzo univoco della forma <http://www.iss.it/xxxx>. Il motivo di questa scelta riguarda l'usabilità.

La necessità comunicativa era infatti la seguente: avendo deciso che la produzione dei contenuti doveva essere decentrata e conseguentemente dovessero essere responsabilizzati i centri di competenza dell'Istituto per l'alimentazione del sito, questi avrebbero dovuto avere una visibilità immediata per i nostri utenti, poiché questa organizzazione sarebbe anche coincisa con l'offerta informativa dell'ISS. Il fatto evidente è che questa offerta avrebbe richiesto, naturalmente, una certa specificità caso per caso; rappresentare questa peculiarità in modo adatto al pubblico specifico avrebbe richiesto certamente uno sforzo notevole ed avrebbe comportato il rischio che l'immagine complessiva dell'Ente divenisse troppo disomogenea, a discapito dell'usabilità in senso specifico e dell'accessibilità in senso lato.

Si è quindi scelto di cercare non tanto di ricondurre tutte queste peculiarità ad un modello rigido a rappresentare un insieme di contenuti uguali tra loro, quanto di rappresentare queste peculiarità in maniera omogenea, presentandole sempre in un modo uniforme, esaltandone le analogie funzionali, non potendo contare su quelle semantiche.

Avevamo due scelte:

- implementare un percorso di navigazione strutturato su più livelli a partire dalla home dell'ISS;
- usare la home come modello funzionale.

Il primo caso è quello di contenuti strutturati fisicamente su più livelli, in modo che tutto il contenuto del sito sia immediatamente raggiungibile. Il problema connesso con questo metodo di progettazione è che nel caso di siti complessi (ed il nostro è certamente uno di questi) tende a divenire rapidamente inusabile, anche approntando accorgimenti tecnici come menu gerarchici e continua informazione posizionale verso l'utente (percorso a molliche di pane, uso dei colori per identificare il percorso nel menu, pagine che cambiano per riflettere lo stato del sistema). In questa soluzione, il fattore dominante è rendere evidente tanto la struttura dell'informazione, quanto il punto in cui l'utente si trova in ogni momento all'interno di questa struttura.

Il secondo caso prevede invece che la struttura dell'informazione sia il più possibile "piatta" ovvero minimamente gerarchizzata, e che la navigazione avvenga per scelte successive che contestualizzano il contenuto a video, presentando in ogni momento solo le possibilità di navigazione più "prossime". Con questa tecnica, a parte accorgimenti che rendono comunque consapevole il visitatore sulla sua posizione all'interno di un sito, il dato fondamentale diventa la familiarità (o imprinting), ovvero il fatto che l'utente abbia la sensazione di aver già sperimentato quell'ambiente, pur trovandosi in effetti in un posto mai visitato.

Per ottenere questo effetto, abbiamo reso del tutto simili funzionalmente tutti i contenuti, dando al visitatore la sensazione che ad ogni area scientifica corrispondesse un sito a sé stante, ma che questo sito riproponesse la stessa struttura (home, archivio, contenuto) e le stesse modalità alternative (salti, scorciatoie, navigazione testuale, posizionamento degli elementi, ecc.) di fruizione. In questo modo coloro che visitano la pagina <http://www.iss.it> o una qualunque area scientifica sfruttano, più o meno consapevolmente, quello che hanno appreso altrove, scoprendo che spesso quello che sembra più naturale in una determinata circostanza, si traduce in un comportamento "prevedibile" del prodotto.

Due considerazioni a margine:

- non c'è un metodo migliore tra questi di rappresentare l'informazione, c'è un metodo più adatto in relazione alle strutture e alle capacità di chi progetta, ed in relazione ai contenuti che veicola; forse non si è nemmeno del tutto immuni da convinzioni, che pure i test e gli strumenti di comunicazione tra il pubblico ed il produttore possono certamente portare a riconsiderare
- la difficoltà di implementare l'una o l'altra soluzione ed eventualmente di cambiare l'una nell'altra per i motivi suddetti, si riduce considerevolmente se l'analisi del prodotto è ben fatta, e se il sito è di tipo dinamico, ovviamente.

Statico e dinamico

I siti si dividono in statici e dinamici.

Quelli statici sono quelli in cui il server web (servente web) serve pagine, e quelli dinamici anche. La differenza è che nel primo caso le pagine servite sono già scritte su uno o più dischi, tutte ed esattamente come sono servite, nel secondo caso sono scritte *al volo* da programmi che leggono velocemente i dati da un archivio di contenuti, li selezionano e con i risultati di questa selezione riempiono un modello che ha in sé solo la struttura della pagina da servire.

Crediamo a questo punto che una larga parte dei termini usati in queste affermazioni sia familiare e porti almeno a delle congetture sui possibili utilizzi dell'una o dell'altra soluzione e sul perché sceglierla. Precisiamo subito che tra le due soluzioni non c'è un meglio ed un peggio, c'è sicuramente un più ed un meno adatto ad una specifica circostanza.

Un sito statico è un sito che si presta ad essere visitato anche in assenza di collegamento alla rete, e quindi diventa la scelta preferibile per chi debba distribuire manualistica o cataloghi sotto forma di siti web da navigare magari su CD-ROM.

Gli e-Book (i libri elettronici) sono in effetti un esempio di siti statici fuori linea; altri esempi potrebbero essere delle istruzioni d'uso, dei protocolli operativi, delle raccolte di testi non soggetti a cambiamento o destinati comunque a persone che ritengono più importante la persistenza contro la possibilità di avere versioni aggiornate. Sia che il sito sia di tipo generalista, sia che sia stato creato *ad hoc* per uno scopo ben preciso (gli atti di un convegno, il libro degli abstract, la raccolta di una annualità di una pubblicazione, ecc.), il vantaggio sarà quello di consentire ai fruitori l'uso di uno strumento con il quale hanno preso senz'altro familiarità.

Dal punto di vista di un sito tradizionalmente inteso, un sito statico è indistinguibile da un sito dinamico, e da certi punti di vista è anche più gestibile e più sicuro, poiché necessita di meno applicazioni per essere servito, teoricamente di una sola, il web server.

Si caricano i documenti in uno spazio disco e si chiede al web server di leggerli e servirli ai visitatori. Dunque dal punto di vista dell'utenza, il fatto in sé è davvero poco coinvolgente e spesso completamente ignorato. C'è una fatto fondamentale da tenere presente ovvero che un sito prima di essere visitato deve essere fatto, poi deve essere mantenuto.

Se ricordate il concetto di amichevolezza espresso in questa sede (cfr. Non solo utenza), noterete che diventa quasi indispensabile il fatto che chi produce il sito debba occuparsi sia della modellazione che dell'inserimento dei contenuti, e questo se non è strettamente vero dal punto di vista tecnologico lo è certamente dal punto di vista organizzativo.

Non è opportuno infatti che l'utenza interna metta fisicamente le mani sul codice e vi scriva dentro i contenuti, come non è opportuno che siano in molti a mettere le mani sui server per rendere disponibili i documenti.

Si finisce così per produrre un assurdo quanto ad efficacia ed efficienza, ovvero persone che producono contenuto in formato elettronico a piacere, lo inviano in formato elettronico a chi fisicamente produce il sito, e questi lo riversa nel modello per poi mandarlo sui server.

Qualunque applicativo vi consenta di fare questo e qualunque automatizzazione inseriate nel lavoro, avrete comunque reso il sistema meno efficace perché richiede più tempo per produrre risultati e meno efficiente perché, oltre alla variabile tempo, il sistema soffre di un grado di complessità inutilmente alto. Non diciamo poi della frustrazione di chi produce il contenuto nel processo di aggiornamento o revisione, che si trasforma in calvario sia per chi lo chiede sia per chi lo fa. A quel punto si raggiunge presto il grado di saturazione delle risorse e si rende anche necessario gestire le priorità, cosa che immancabilmente costituisce l'anticamera a problemi di conflittualità tra richiedenti che si attribuiscono (spesso in perfetta buona fede) priorità diverse rispetto a quelle che gli vengono riconosciute.

Complessità per complessità, a questo punto tanto vale aumentare la complessità della parte informatica migliorando il lavoro umano.

Ecco che l'esperienza ci suggerisce che oggi, nella nostra condizione ed in tutte le condizioni analoghe, l'adozione di un CMS diventa indispensabile, e ne parleremo in seguito.

Noi veniamo da una lunga esperienza di siti statici, il primo dei quali risalente al 1997, e terminata consapevolmente alla fine del 2003 dal punto di vista organizzativo e nel 2005 verso il nostro pubblico, tutte prodotte con risorse interne. Le versioni 0.1 -> 2.1 del nostro sito erano di tipo statico, la 3.0 è stata la prima ad essere generata dinamicamente.

Noterete che prima della pubblicazione della prima versione dinamica ci siamo imposti un lungo periodo di studio ed addestramento, cosa che si sovrappone senza sbavature a quanto abbiamo detto (cfr. Non solo utenza e Come funzionano i CSS); noterete, inoltre, che abbiamo definito questo cambiamento come una complicazione dal punto di vista tecnologico.

Vediamo finalmente cosa significa generare un sito dinamicamente. Una applicazione web è tipicamente formata dai tre strati che abbiamo citato in precedenza, ovvero:

1. interfaccia
2. applicazioni

3. dati

L'interfaccia sono le pagine che vedete sul sito, i dati sono i contenuti, le applicazioni sono i programmi che estraggono i dati dal loro archivio e li presentano sotto forma di interfaccia, ma sono anche i programmi che attraverso una interfaccia consentono l'inserimento ed il trattamento dei dati che devono popolare l'archivio.

I dati sono tipicamente inseriti in una o più basi di dati (database) e l'interfaccia è il codice che i browser possono interpretare e rendere in una forma utile all'utente.

Il grosso della complicazione dunque deve risiedere nello strato delle applicazioni.

Certamente (bisogna avere delle certezze) il programma che servirà le pagine verso il browser di chi le chiede sarà un server web, ovvero un programma che interpreta le richieste e risponde con pagine web.

Il fatto è che a differenza del caso del sito statico in cui una entità prende i dati del contenuto li mette all'interno di un documento e salva questo documento su uno spazio, qui avremo un programma che cerca dei dati nel database, li seleziona in base a criteri richiesti dall'utenza o impostati nella sua configurazione e li usa per riempire una pagina che passa al server web.

Il vantaggio è che questa procedura funziona anche se i dati cambiano di continuo ed è ripetibile senza errori a tempo indeterminato. Ma se un giorno decidessimo di cambiare l'interfaccia, non dovremmo ricambiare tutte le pagine statiche che sono state precedentemente salvate, ma solo il modello, lasciando invariato tutto il resto dell'ambiente.

Le applicazioni, che preso un modello lo riempiono con i contenuti e lo passano al server web, si chiamano tutte assieme middleware e possono consistere di più programmi che leggono dati dai database, li selezionano, li modificano e li inseriscono in una gabbia.

Tutto questo è concettualmente molto semplice, e se avrete la pazienza di seguirci in questo piccolo esperimento, vedrete che è anche piuttosto intuitivo.

Alla pagina che segue dovete leggere un testo (Figura 24), stando attenti a sostituire al **testo evidenziato** quello che è più opportuno per voi.

L'esempio mostra il meccanismo che vi ha portato alla soluzione: avete preso dei dati in vostro possesso dalla vostra memoria a lungo termine, avete iniziato a leggere finché non avete incontrato qualcosa che ha richiamato la vostra attenzione, avete sostituito al testo evidenziato un dato scelto tra quelli che avete in memoria ed avete pronunciato non il testo che avete letto ma quello che ritenevate più giusto, e così via fino alla fine.

È facile dunque capire cosa faccia il middleware.

Il problema è che se faceste fare lo stesso esperimento ad un bambino di 7 anni, la cosa si complicherebbe, perché oltre ad avere difficoltà a distinguere il testo da leggere da quello da interpretare e sostituire, dovrete probabilmente prendere atto del fatto che costui non sappia il significato di termini come nubile/celibe, oltre ad essere in età non riproduttiva o lavorativa.

Problemi sintattici e problemi semantici, insomma.

Costruire un sistema di generazione dinamica di contenuto richiede l'istruzione di uno strumento completamente avulso dal contesto, la scelta di un linguaggio, la definizione di quelle che sono le vostre ontologie (attribuire ad una sintassi un significato), ecc.

Il vantaggio è che una volta istruito, il sistema continuerà a funzionare indipendentemente da quali saranno le moli di dati da trattare e reagirà in maniera del tutto istantanea ai cambiamenti di questi.

Inoltre, nel corso del test avete scelto se dire o meno parte delle cose che vi sono richieste, assumendo comportamenti diversi a seconda della circostanza.

Se avete fatto il test per conto vostro leggendo questo scritto, probabilmente non avete mentito, ma se vi fosse chiesto di leggerlo ad alta voce su un autobus, immaginiamo che filtrereste qualcosa di quello che dite, o magari mentireste un po'.

Mi chiamo
nome e cognome
abito in
indirizzo
e lavoro presso
posto di lavoro
dal
anno di assunzione
Mi occupo di
occupazione
dal
anno di inizio
ho
età
e sono
sposato(a)/nubile/celibe
(nel caso siate sposati e/o abbiate figli)
ho
numero dei figli
(e nel caso)
ho
numero di animali domestici

Figura 24. Scheda dell'esperimento

Queste ed altre considerazioni sono lo schema funzionale di un sito dinamico, in cui preso un testo che contiene codice leggibile e codice intelligibile, uno spettatore ignora cosa voi abbiate realmente in mano e quali *variabili* deciate di esplicitare e quali di saltare; tutto ciò che chi vi ascolta sa di voi è quello che è passato per questa serie di estrazioni di dati e sostituzioni.

La critica più frequente che viene fatta a tutte queste affermazioni: un sistema di generazione dinamica del contenuto non deve necessariamente essere usato anche per servire il contenuto. Non è strettamente vero che se le pagine sono generate dinamicamente *devono* anche essere servite dinamicamente. Potreste usare un sistema siffatto per generare tutto il sito staticamente salvandolo su disco.

Non è il nostro caso, ma è una possibilità.

CMS (Content Management System)

Con i presupposti dei paragrafi precedenti possiamo finalmente parlare di CMS ovvero dei sistemi per la gestione del contenuto. I CMS sono sistemi di generazione dinamica del contenuto che permettono di regolamentare l'inserimento dei contenuti nell'archivio e quale ciclo di vita abbiano. Non è vero che i CMS regolamentano direttamente anche l'estrazione dei dati e la loro presentazione: a quello pensano tutti i moduli di cui al paragrafo precedente, ma indirettamente è probabile che il modo in cui i dati sono immessi nel sistema influenzi il modo ed il tempo in cui questi ne escono per essere presentati al pubblico.

Di fatto i CMS servono ad immettere dati secondo criteri e limiti, e decidere quali filtri debbano essere applicati ai dati prima di essere considerati *validi*, ovvero pubblicabili.

Abbiamo infatti detto che i sistemi descritti assumono che i dati esistano ed abbiamo detto che i dati devono essere strutturati, ovvero devono essere definiti formalmente e semanticamente prima di essere considerati; facciamo un esempio.

Se ci chiedono l'indirizzo col metodo usato nell'esperimento, e se assumiamo che voi siate sinceri sempre, c'è un fatto fondamentale che potrebbe far variare le risposte da persona a persona, ovvero il fatto che vi viene chiesto l'indirizzo, senza che ci sia preventivamente accordati su cosa intendiamo per *indirizzo*.

Qualcuno potrebbe dire "Viale Regina Elena 299", qualcun'altro potrebbe aver detto "Roma", qualcuno persino "in Italia", e nessuno avrebbe *sbagliato* dal suo punto di vista.

Il fatto fondamentale è che in assenza di una definizione univoca di indirizzo (ecco a cosa servono le ontologie aziendali), ognuno di voi potrebbe averlo inteso a modo suo.

Il CMS viene dopo le ontologie, ovviamente, e si occupa di far rispettare l'insieme minimo di dati che compongono una informazione valida.

Se avessimo definito indirizzo come Via/Piazza/ecc., Nome, n. Civico, CAP, Città, Provincia e Nazione, ed avessimo indicato che tutti questi dati sono obbligatori, il CMS provvederebbe a richiederli all'utente che dovesse inserire i dati, ed a controllarne la completezza.

In mancanza di completezza (o di consistenza, se preferite) il sistema può essere istruito ad interagire con l'utente in modo da evitare di salvare i dati finché non fossero correttamente inseriti, oppure a salvarli in uno stato di incompleto.

Siccome per la macchina completo ed incompleto sono concetti senza alcun significato, sta all'analisi del progetto comunicativo stabilire i requisiti di completezza.

Non solo, se anche i dati fossero completi, potrebbero essere validi solo in un intervallo di tempo.

Parlare di ciclo vitale significa che se il dato ha valore per il mese di agosto 2005 ed a partire dal 6 febbraio, ci si aspetta che il contenuto, ancorché valido non sia visibile che il 6 febbraio alle ore 00:00 e non sia più disponibile dopo le 23:59 del 31 agosto.

Se il sito fosse statico o fosse generato dinamicamente su pagine statiche, chi potrebbe dire al servente di non visualizzare più quei dati dopo questa scadenza? E soprattutto, chi sta fino a mezzanotte del 5 febbraio per mandare sul server web un documento?

Inoltre c'è un vantaggio ulteriore.

Siccome i criteri di pubblicazione sono parte delle applicazioni, è possibile che il contenuto sia immesso in un momento qualunque nel ciclo produttivo, e dopo essere stato validato verrà gestito in autonomia dal sistema in base al suo ciclo vitale, ma siccome in strutture grandi come la nostra le competenze sono tante e varie, è possibile suddividere questi compiti di inserimento e validazione per un numero di attori potenzialmente infinito, dando a ciascuno la possibilità di inserire secondo propria competenza e disponibilità temporale e dando ad altri (se si vuole) la responsabilità di controllo e accettazione di quanto immesso.

Quest'ultima affermazione non vi tragga in inganno; non c'è un intento censorio in tutto questo, c'è la volontà di responsabilizzare le periferie che di fatto divengono centri di competenza, e di differenziazioni di ruoli, poiché è probabile che una dattilografa non necessariamente capisca ciò che inserisce, come è vero che essendo un essere umano potrà sbagliare e come è vero che in casi come il nostro in cui la comunicazione è comunicazione scientifica ed istituzionale insieme un *nano*- o un *micro*- fanno un mondo di differenza.

Fanno un mondo di differenza che deve essere visibile esattamente quando si decide che sia (ricordate il problema della priorità?) e se comunque vi fosse un errore deve essere corretto senza chiedere e senza attendere: si va e si cambia.

Ecco perché abbiamo deciso di implementare un CMS ed un sistema di generazione e visualizzazione dinamica, perché siamo più flessibili, più veloci, e molto più robusti in casi di errore.

Centro e periferia

Il caso riportato deve far pensare a centro e periferia come al modello atomico, ovvero un nucleo centrale che occupa pochissimo spazio nel volume complessivo anche se ha avuto un peso quasi totale nell'analisi ed ha un peso notevole quanto ad organizzazione e gestione ed un sistema di orbitali più o meno popolati di attori che vivono a distanza dal nucleo e decidono, sulla base di quello che inseriscono il comportamento di tutto il sistema.

Precisiamo ancora che il nucleo non decide di suo se non su scelte tecniche "trasparenti" per l'utenza, ma risponde alle richieste ed alle necessità e le coordina; analisi significa anzitutto chiedere cosa serve per poi trovare la forma più efficace ed efficiente per realizzare.

Dal momento che il serbatoio dei dati è unico e standardizzato e che l'inserimento avviene con regole *ad hoc* nelle periferie, abbiamo portato due vantaggi.

Visto che noi facciamo i contenitori e i nostri utenti i contenuti, se decidiamo di cambiare i contenitori, il cambiamento si attuerà istantaneamente su tutti i contenuti, quindi tutti potranno beneficiare delle migliorie o delle correzioni indipendentemente dal loro lavoro. D'altro canto è facile apportare migliorie e correzioni, perché lo si fa sui modelli e non sui dati.

Siccome abbiamo già deciso di (o constatato di dover) cambiare, ed abbiamo già cambiato in un passato recente, possiamo dire che il modello lavorativo adottato è efficace ed efficiente; vedremo con quali strumenti decidere quali e quanti cambiamenti.

IL SITO ISTITUZIONALE

Editing: la redazione di un testo

In una intervista Umberto Eco affermava che l'editing, cioè la cura redazionale di un testo, "è un'arte. L'editor è quello che controlla tutto, che, se legge un testo che dice 'Ci mise sei ore a fare seicento chilometri da Milano a Roma', va sull'enciclopedia e controlla quanti chilometri ci sono tra Milano e Roma. Bene, quest'arte in Italia è sempre meno coltivata". Per apprendere quest'"arte", il noto semiologo suggerisce di ricorrere a testi e manuali dedicati all'argomento per scovare tutti gli errori che vi sono e imparare così in cosa consiste l'attività di un buon redattore editoriale.

Tale suggerimento ben testimonia come si può apprendere un mestiere che, sempre secondo Eco, è fatto "di conoscenza, di pazienza, di attenzione, di creatività": con la pratica, la pratica, la pratica. La sensibilità nel leggere un testo da redarre, indipendentemente dal fatto che venga pubblicato sul tradizionale supporto cartaceo o sul Web, e la capacità di gestirlo su piani di lettura diversi – strutturale, linguistico e contenutistico – si acquisisce solo con l'esperienza. Solo questa, unita alla disponibilità e alla pazienza di colleghi più anziani nello svelarti i "segreti" di una professionalità sconosciuta ai più, porta a individuare in un testo una serie di problemi da risolvere: uso improprio della sintassi, *consecutio temporum* che va a farsi benedire, strafalcioni grammaticali, ripetizione di concetti, frasi oscure che devono essere riscritte, incongruenze o contraddizioni, traduzione maccheronica di termini stranieri, organizzazione poco logica del contenuto, ecc.

Si possono apprendere tecniche di scrittura volte a migliorare la propria capacità di comunicare soprattutto in base al medium che si utilizza (un conto è scrivere una brochure informativa, un comunicato stampa o un testo per il Web) o le norme che l'ISO, cioè l'organismo internazionale per la standardizzazione, prevede, ad esempio, per indicare pesi, misure e sostanze chimiche, ma le tecniche di redazione che curano un testo si apprendono fondamentalmente con la pratica.

Si diceva che la figura del redattore editoriale non è molto conosciuta. Eppure è nota fin dai tempi dell'antica Roma, dove abbiamo notizia dei primi redattori (*anagnostae*) che lavoravano per il primo "editore" di cui si ha notizia: Attico, letterato e mecenate del I secolo a.C.

Attico veniva considerato un buon editore perché riusciva a mettere in commercio il maggior numero di copie di libri con un numero molto basso di errori. Ed è questa in sintesi la finalità ultima della cura redazionale: che un testo sia il più possibile privo di errori, sia da un punto di vista formale (refusi, errori sintattici e ortografici), che di contenuto. In tal modo sarà maggiormente leggibile e quindi accessibile.

Accessibile, parola chiave che ci riporta a una delle caratteristiche fondamentali (cfr. Introduzione) che la comunicazione istituzionale deve avere: l'accessibilità che è legata anche alla chiarezza e alla fruibilità dei contenuti.

La comunicazione istituzionale

La comunicazione istituzionale per eccellenza è quella relativa alla pubblica amministrazione (PA), cui fa riferimento anche l'ISS in quanto ente pubblico che si occupa di ricerca.

La Legge n. 150 del 2000 (vedi Appendice) ha rappresentato una svolta decisiva nel riconoscimento del diritto del cittadino ad essere informato sull'attività della PA e ha dettato le norme per creare una disciplina, basata sulla trasparenza e sulla semplificazione, in materia di comunicazione istituzionale in ambito pubblico.

Per diritto del cittadino all'informazione si intende diritto di ricevere informazioni e di accedere all'informazione istituzionale, cioè prodotta dalle istituzioni. La comunicazione istituzionale da parte della PA diventa quindi uno strumento essenziale perché il cittadino partecipi in modo consapevole alla vita democratica di un Paese e le nuove tecnologie, innanzitutto Internet, rappresentano un canale privilegiato per veicolare l'informazione ed entrare in diretto contatto con il cittadino-utente.

Obiettivo della comunicazione istituzionale non è quindi quello di avere visibilità ma credibilità nel veicolare informazioni, o meglio contenuti, sull'attività che la specifica istituzione svolge.

La comunicazione istituzionale è stata definita come “sistema di comportamenti consapevoli e finalizzati, flussi di azioni e interazioni condotte mediante strumenti, norme e linguaggi per scopi precisi” (8). Ciò significa che la comunicazione da parte delle istituzioni deve svilupparsi partendo dalla consapevolezza degli obiettivi da raggiungere, che nel caso della PA sono l'informazione, la trasparenza, la partecipazione dei cittadini. Una volta individuati tali obiettivi, vanno previsti flussi informativi che non siano a senso unico, cioè dall'alto verso il basso, dall'istituzione al cittadino (o dalla struttura principale a quelle subordinate), ma che consentano ai vari soggetti coinvolti di interagire tra loro. Tali flussi devono utilizzare strumenti mirati e un linguaggio adeguato al pubblico o ai pubblici di riferimento.

Nel caso di un'istituzione complessa e articolata come l'ISS, la comunicazione istituzionale, in particolare, avviene su più piani e comprende sia quella interna (che opera quindi tra le varie strutture che compongono il singolo ente) sia quella esterna e quindi deve gestire flussi informativi diversi, adottando, come detto, un linguaggio mirato.

Se tutte le forme di comunicazione, compresa quella giornalistica o commerciale, devono essere efficaci, a maggior ragione lo deve essere quella istituzionale proprio per il suo “dovere” di avvicinare il cittadino alla *res publica*, cioè allo Stato, e viceversa.

Leggibilità e comprensibilità sono le caratteristiche fondamentali che garantiscono a un testo (indipendentemente dal fatto che questo venga pubblicato su carta, su Web o sia alla base di una campagna televisiva) l'efficacia comunicativa.

Per *comprensibilità* si intende la maggiore o minore facilità con cui un testo viene compreso dal destinatario e riguarda l'organizzazione del contenuto. La *leggibilità* di un testo viene invece valutata sulla base di indici relativi alla lunghezza delle parole e delle frasi: tanto più le parole e le frasi sono brevi tanto più il testo diventa leggibile.

Nell'ambito di una comunicazione efficace si viene però a creare una sorta di paradosso: il ricevente dà per scontato che quel che andrà a leggere, sempre indipendentemente dal supporto che veicola l'informazione, sia chiaro, preciso, attendibile e di facile lettura, ma non ha consapevolezza del fatto che chi produce un messaggio chiaro e leggibile riesce a raggiungere lo scopo di una comunicazione efficace solo a costo di una grande fatica. Potremmo dire, quindi, che quel che si scrive con fatica, si legge con facilità.

Quando si parla di comunicazione istituzionale, come abbiamo visto, il messaggio comunicativo deve essere, per definizione, leggibile e comprensibile e adottare un linguaggio mirato. L'adeguatezza del linguaggio deve essere definita nella fase di progettazione di tutto il processo comunicativo: qual è il tipo di utenza alla quale ci si rivolge? Che competenze possiede? Che esigenze informative ha? Una volta individuate le caratteristiche del bacino di utenza o dei bacini – come nel caso dell'ISS che in quanto ente di ricerca applicata alla tutela

della salute pubblica, si rivolge sia a un'utenza specialistica che al cittadino comune – si sceglie il linguaggio più adatto.

Ma come si ottiene un linguaggio “istituzionale” in tutte le fasi del processo comunicativo?

Uno degli strumenti-chiave è costituito dalle tecniche di redazione che contribuiscono a determinare la qualità della comunicazione. L'intervento in sede di redazione garantisce uniformità di linguaggio, comprensibilità, precisione e chiarezza.

Dal testo all'ipertesto

Le caratteristiche precedentemente descritte per ottenere una buona cura redazionale del testo pubblicato su carta sono valide ovviamente, e a maggior ragione, per l'ambito Web.

È necessaria qualche attenzione in più, perché il mezzo che veicola l'informazione è completamente diverso e non ci troviamo più di fronte al testo ma all'ipertesto.

Italo Calvino, con una sorta di profezia inconsapevole (è morto nel 1985, quindi ben prima della diffusione di Internet), nel descrivere le caratteristiche che la letteratura avrebbe dovuto portare nel terzo millennio, individua quelle che dovrebbero essere le peculiarità di un testo pubblicato per il Web: “leggerezza, rapidità, esattezza, visibilità, molteplicità” (9).

Un testo sul Web deve avere “leggerezza”, cioè semplicità, deve essere leggibile velocemente, deve essere preciso e attendibile, deve consentire al lettore di individuare facilmente i punti chiave, deve permettere una lettura su più piani. Questo perché l'attenzione dell'utente su una pagina web è molto più bassa di quella che si ha su una pagina cartacea, i tempi di lettura sono ridotti, il navigatore cerca risposte precise e veloci ed è abituato a trovare ciò che gli serve procedendo per link successivi. Ciò significa che:

- la scrittura deve essere concepita in modo diverso, anche perché il testo a stampa è fisico, tangibile, mentre quello elettronico è immateriale, virtuale. I periodi devono essere brevi e sintetici, senza troppe subordinate
- siccome la pagina si scorre, i concetti più importanti devono essere messi all'inizio per catturare l'attenzione del navigatore (quindi, si deve ricorrere a tecniche simili a quelle utilizzate dai giornalisti della carta stampata)
- poiché il lettore, più che leggere la pagina web dall'inizio alla fine, la guarda nel suo insieme, è necessario facilitare l'individuazione degli elementi fondamentali del messaggio, attraverso soluzioni grafiche, quali parole chiave in altro carattere, sottotitoli, elenchi numerati, ecc.
- per eventuali chiarimenti o approfondimenti è opportuno ricorrere a link che rimandino ad altre pagine (ipertesto).

Dalla redazione al coordinamento

Se l'attività di redazione è relativamente semplice quando un sito web è limitato nei contenuti e il redattore è unico, le cose si complicano se alla creazione e all'aggiornamento del sito concorrono più soggetti.

In un sito istituzionale come quello dell'ISS, dove, come già ribadito, più attori concorrono al reperimento dei contenuti, è chiaro che questi ultimi possono non essere omogenei tra loro. L'uniformità sia dal punto di vista dell'organizzazione del contenuto, che del linguaggio è fondamentale per determinare la fruibilità e quindi l'accessibilità di un testo, perché in tal modo

non si dà adito a fraintendimenti da parte dell'utente. Ne consegue che è necessaria una significativa azione di coordinamento editoriale.

Tale intervento è ancora più indispensabile tenendo conto del fatto che, per la realizzazione del sito ISS 3.0, si è scelto di istituire redazioni decentrate con lo scopo di gestire in modo ottimale i contenuti. È stata creata in ogni struttura (Dipartimento) che produce contenuti (informazioni e dati relativi all'attività di ricerca svolta) una redazione con il compito di stimolare la produzione di contenuti, organizzare e gestire direttamente le informazioni, garantendo in tal modo anche la tempestività dell'aggiornamento.

La presenza di più redazioni, se da una parte favorisce la ricchezza di contenuti e la loro aderenza a quelle che sono le necessità di che le produce, dall'altra ne favorisce la disomogeneità con il rischio che la comunicazione risulti poco chiara.

Ecco quindi la necessità di un coordinamento editoriale che, per ottimizzare al meglio il trasferimento delle conoscenze, funga da filtro finale per i contenuti, renda omogeneo il linguaggio perché possa essere maggiormente leggibile e accessibile a tutti, codifichi uno stile che è quella serie di accorgimenti che caratterizza un insieme di contenuti lavorati in modo professionale.

Il coordinamento editoriale deve quindi fare propri i principi della net semiology, la disciplina che indica i codici di comunicazione più idonei, da vari punti di vista (testo, navigabilità, grafica, sistemico), per realizzare un sito web ben strutturato, navigabile e dai contenuti chiari (10). L'obiettivo è ridurre al minimo quella che Umberto Eco definisce la "decodifica aberrante" da parte del destinatario e di una eventuale "codifica deviante" da parte dell'emittente (11). Ciò significa che il destinatario non ha interpretato in modo corretto il messaggio inviatogli perché l'emittente non è stato in grado di utilizzare i codici comunicativi in modo consono e efficace. In un sito web i registri comunicativi sono vari: da quello relativo al testo a quello della grafica, da quello strutturale a quello della fruibilità.

Compito del coordinamento editoriale è anche quello di verificare che tutti i soggetti che concorrono alla realizzazione e produzione del sito utilizzino i codici comunicativi specifici in modo appropriato nei vari registri. Ciò implica un intervento in fase di progettazione e produzione del sito, cioè nella definizione dei codici comunicativi, ma anche a posteriori, una volta cioè che i contenuti sono già online, al fine di verificare l'effettiva e corretta applicazione dei codici stessi.

C'era una volta il West

Lo sviluppo esponenziale che nel giro di pochi anni il Web ha avuto, ha fatto sì che sia diventato, nell'immediato passato prossimo della sua breve storia, una sorta di far west, dove la velocità dell'informazione, accanto alla pressante esigenza di visibilità, è, troppo spesso, andata di pari passo con l'approssimazione. Ma questo, oggi, non è più accettabile e la qualità di un sito web sarà valutata in misura rilevante dai contenuti, dalla loro organizzazione e dalla conseguente accessibilità che non è legata solo all'applicazione di quanto previsto dalle disposizioni del W3C relativamente ai codici, ma anche alla fruibilità delle singole pagine: una pagina scritta male o i cui contenuti sono mal organizzati è una pagina non accessibile, perché non comprensibile.

Il "bollino" su una pagina web può essere apposto, quindi, dopo che il redattore ha fatto il suo lavoro e che il coordinamento editoriale ha reso omogenea la pagina con il resto del sito. È per questo, che in senso lato, chi si occupa di redazione, sia periferica che di coordinamento, può essere considerato un tecnico dell'accessibilità, una figura significativa per garantire l'efficacia della comunicazione nel Web.

ASPETTI SISTEMISTICI

Abbiamo sin qui affrontato un aspetto della comunicazione istituzionale, ovvero quello che porta il pubblico a conoscenza dei contenuti, ed al modo in cui contenitori debbano essere progettati e realizzati perché il pubblico sia il più ampio e soddisfatto possibile. Abbiamo insomma dato per scontato che i contenuti fossero disponibili per l'utenza. Dal punto di vista dell'utenza questo è certamente un dato, ma dal punto di vista della progettazione e della tenuta a regime di un sistema informativo, quanto sopra è il risultato di un processo, e non un presupposto. Si devono analizzare e realizzare delle soluzioni specifiche perché questo avvenga. Cercheremo di affrontare brevemente le tematiche da considerare sul versante della gestione dei sistemi informatici ovvero gli aspetti sistemistici di un progetto comunicativo.

Affidabilità e disponibilità

Chi consulta un sito, si aspetta di visitarlo quando ne ha necessità. Sembra una ovvietà, ma la sensazione è data solo da una abitudine: digitare un indirizzo e vedersi dopo qualche secondo presentare il contenuto del sito. L'utenza che inserisce i contenuti nel sito (ad esempio attraverso un CMS) fa la stessa cosa, ed in più deve interagire con il prodotto. Perché tutto questo avvenga, è necessario che il sistema informativo che serve il sito sia progettato in modo da essere disponibile. La disponibilità di un sistema si fonda sull'affidabilità dei suoi componenti, ma non si fida di questa caratteristica applicata al singolo oggetto.

L'affidabilità è quella caratteristica intrinseca di una macchina prodotta per erogare i suoi servizi con continuità in condizioni normali o in condizioni di operatività; una macchina siffatta dovrebbe avere nella ridondanza il suo concetto fondante, ovvero avere più componenti che fanno la stessa cosa collaborativamente o indipendentemente gli uni dagli altri. Ad esempio, una macchina affidabile potrebbe avere più processori, più alimentatori di corrente, più dischi organizzati logicamente in un sistema, il tutto insieme alla modularità.

In una macchina siffatta, in condizioni normali, ovvero quelli in cui tutto funziona come dovrebbe (si usa dire "secondo specifiche"), le sue componenti concorrono al raggiungimento delle prestazioni di crociera e di picco. Se un processore, un disco o un alimentatore si guasta, la macchina deve essere in grado di redistribuire il carico applicativo sulla meccanica restante (e deve farlo autonomamente, senza richiedere intervento umano) ed avvertire chi si occupa della sua gestione dei problemi che sta affrontando, poiché le parti difettose o guaste devono essere sostituite. La sostituzione deve essere effettuata "a caldo" ovvero senza spegnere la macchina, il che è una naturale conseguenza di quanto abbiamo appena detto, ovvero che la macchina deve poter non contare più su queste risorse in maniera autonoma; la modularità permette di sostituire i pezzi in argomento. A quel punto la macchina deve poter tornare a contare sulle risorse nuovamente operative e reintegrarle nel carico lavorativo senza ulteriore intervento.

Minori sono in una macchina le caratteristiche di ridondanza e modularità, minore è la sua affidabilità. Il problema è che sebbene l'affidabilità possa essere alta o molto alta, non è mai totale, ovvero non esiste una macchina che non abbia problemi. Non è detto che una macchina abbia problemi di suo, ovvero che si guasti, potrebbe semplicemente mancare la corrente alle prese sulle quali sono stati collegati gli alimentatori della macchina, potrebbero essersi scollegate fisicamente le prese di rete cui la macchina serve il suo contenuto, potrebbe anche guastarsi irreparabilmente. Potrebbe semplicemente essere necessario aggiornare il software della macchina, cosa che per definizione deve renderla indisponibile fino al completamento

dell'aggiornamento, soprattutto se questo riguarda la soluzione di problemi funzionali o di sicurezza.

Se tutta la disponibilità di un prodotto informatico, soprattutto un prodotto la cui rilevanza è quella tipica di un sito istituzionale, si fondasse sull'affidabilità delle sue macchine, casi come quelli sopra ipotizzati (che sono danni minimi, anche se a volte economicamente rilevanti), porterebbero al danno per eccellenza, ovvero l'impossibilità di raggiungere il contenuto informativo che quelle risorse debbono assicurare al pubblico.

Una traccia di quella che potrebbe essere la progettazione di sistemi ad alta disponibilità la si può trovare nell'Introduzione del presente rapporto, laddove si è descritto il concetto di robustezza della rete, definendola come robustezza della funzione in senso lato anziché del singolo componente, oppure applicando alle macchine e non ai loro componenti il concetto di affidabilità.

Da questo punto di vista basarsi su un singolo componente per una determinata funzione significa introdurre in un sistema un *punto critico* o SPF (Single Point of Failure), ovvero un elemento che venuto meno compromette in cascata una serie di funzionalità. Eliminare i punti critici significa rendere un sistema disponibile o altamente disponibile, se tutti i punti critici eliminabili vengono meno.

Così come abbiamo descritto ridondanza e modularità come elementi fondanti dell'affidabilità di una macchina, un sistema informatico si dice ad alta disponibilità tanto più è capace di erogare con continuità i suoi servizi a dispetto della funzionalità dei suoi singoli componenti, che sono macchine o insiemi di macchine.

Cluster e dislocamento

I due concetti fondamentali della disponibilità sono il sistema di cluster ed il dislocamento fisico.

Il cluster è un sistema di macchine che consente di elaborare una richiesta suddividendola in componenti più semplici e distribuendone il calcolo sulle macchine (detti nodi nel numero di due o più) che compongono il cluster, per poi rispondere alla richiesta in maniera unitaria al termine delle elaborazioni. Perché una applicazione possa girare in cluster deve girare in un sistema operativo che supporti il concetto di cluster, e deve essere scritta in modo da essere essa stessa impiegata in un cluster, il che esclude che qualunque sistema operativo e qualunque applicazione messa in un ambiente cluster sfrutti l'ambiente in maniera produttiva. Questo è un ulteriore vincolo nella scelta degli applicativi.

Naturalmente il cluster è un sistema, e come tale deve consentire non solo la distribuzione delle risorse tra le richieste di elaborazione, ma anche la redistribuzione delle risorse residue in caso di indisponibilità di parte di esse. A questo proposito due sono i modelli applicativi alla base del sistema di clustering:

- 1) attivo-attivo
- 2) attivo-dormiente.

Il primo caso è quello di un cluster di due o più nodi che concorrono attivamente ad erogare un servizio, il secondo caso è quello di un nodo (o un intero cluster) che lavora le richieste fino al limite di capacità di elaborazione o fino a rottura, mentre il secondo affianca o subentra (rispettivamente) al primo in caso di necessità.

Si potrebbe obiettare che un cluster sposta il problema dell'affidabilità su un livello di tolleranza all'errore (fault tolerance) più alto, anche se non lo risolve appieno, poiché la rottura di una macchina permette di distribuirne il carico alle altre, ma l'indisponibilità del cluster nel

suo complesso non è stata scongiurata. Sebbene ci sentiamo di affermare che il concetto di cluster sia di molto più robusto per definizione, non possiamo non notare due fatti:

1. un cluster si presenta a tutti gli effetti come una macchina singola nel suo ambiente, ovvero è virtualmente indistinguibile da una sola macchina molto più affidabile;
2. un cluster in quanto è virtualmente invisibile alle altre applicazioni nella sua complessità può essere a sua volta reso parte di un cluster più ampio, il che porta il grado di disponibilità a livelli davvero molto elevati.

Questa ultima ipotesi ha un senso in caso di dislocamento delle risorse, ovvero nel caso in cui si arrivi a prevedere persino il caso che il posto dove le macchine sono ospitate possa essere danneggiato. In questo caso si crea un sistema informativo ridondato basato su cluster disposti fisicamente in posti diversi, tanto più robusto, quanto più aumenta la distanza tra questi posti, poiché diventa proporzionalmente più improbabile che l'evento che ha danneggiato uno di essi riguardi il secondo. È tuttavia evidente che questa distanza crea un problema, ovvero la velocità con la quale si possono scambiare i dati tra i componenti del cluster, soprattutto nel caso di cluster attivo-attivo; per questo in genere si tratta di soluzioni attivo-dormiente, in cui una sede si sostituisce all'altra completamente.

Bilanciamento del carico (load balancing)

Il trasferimento del carico applicativo è in realtà uno degli argomenti fondamentali nella gestione dei sistemi informativi. Finora è stato dato per scontato che il carico di lavoro della macchine fosse distribuito tra queste in modo che ognuna fosse in condizioni di esercizio ottimali. Il fatto è che questa funzionalità non è sempre dovuta ad un automatismo, poiché come già visto (cfr. Deboli legami, maggiore libertà), un progetto comunicativo consiste di funzioni diverse, ognuna delle quali, a questo punto, deve essere assegnata a macchine o gruppi di macchine diversi. Il bilanciamento del carico applicativo tra macchine omologhe è una delle attività più delicate e complesse in un progetto, poiché affianca alla disponibilità di cui abbiamo parlato l'efficienza di tutto il complesso. Avere molte macchine non è automaticamente sinonimo di efficienza, e il venir meno di una parte di esse porta comunque ed inevitabilmente ad un degrado delle prestazioni del sistema, ovvero peggiora in qualche misura l'esperienza dell'utenza. La misura in cui tutto viene progettato e tarato in funzione di questi problemi e la redistribuzione delle funzionalità su quello che c'è disponibile, oppure il trasferimento ad altra sede già visto, devono essere analizzate, testate e poi decise.

Condivisione dei dati

Non tutto può essere contemporaneamente ridondante e disponibile. Nel modello applicativo ormai noto a tre livelli possiamo certamente rendere ridondati ed indipendenti sia il livello di interfaccia (ovvero i server che servono le pagine del sito) sia il livello applicativo (ovvero i server che gestiscono il CMS e quindi leggono elaborano e scrivono dati). Il fatto che alcuni di questi agiscano indipendentemente dagli omologhi è una garanzia di efficienza, oltre che di robustezza: il bilanciamento del carico, come abbiamo visto, non deve necessariamente avvenire per problemi delle macchine, ma solo per ottimizzarne il funzionamento, mediante un algoritmo predittivo, e la possibilità di applicare questa tecnica risiede proprio nel fatto che alcune operazioni possono essere svolte autonomamente da macchine diverse.

Ma cosa dire dei dati? I dati devono essere solo condivisi. Il serbatoio di dati deve essere unico almeno a livello logico, cosa necessaria per mantenerne la congruenza e la coerenza. In questo caso si parla di storage condiviso, secondo la rappresentazione di Figura 25.

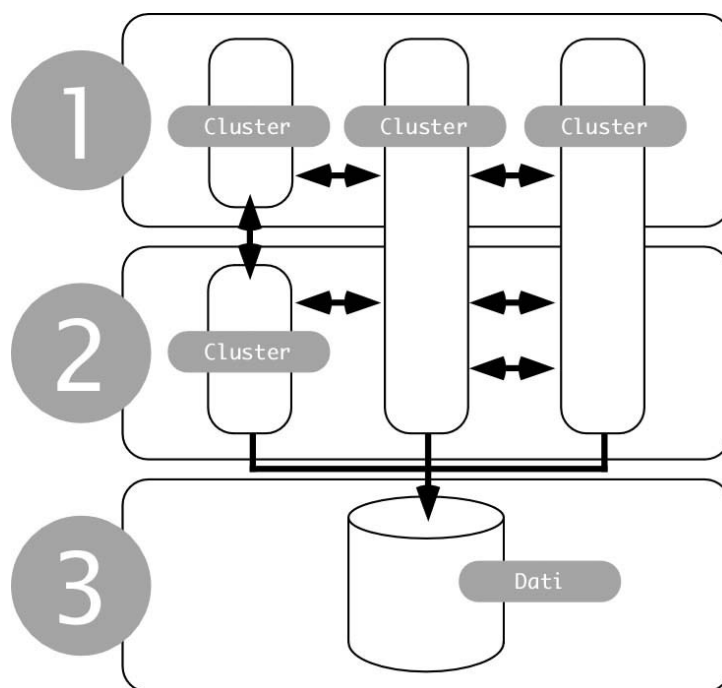


Figura 25. Un esempio di architettura informatizzata con dati condivisi

Siccome abbiamo sostenuto sinora che la ridondanza e la modularità sono una garanzia di affidabilità (il requisito base della disponibilità) ed essendo in fin dei conti i dati il nostro bene più prezioso, non sembra che quanto abbiamo appena detto risulti una contraddizione. Il concetto è che tutto ciò che è dati deve essere visto come un insieme unitario e soprattutto non sempre vi si può accedere in maniera indipendente dalle varie applicazioni che li trattano. Per questo è necessario prevedere due sistemi di disponibilità per il sistema di gestione dei dati, il recupero e l'integrazione.

Il recupero dei dati avviene attraverso un backup dei dati, con tutte le caratteristiche che abbiamo visto sinora in merito alla disponibilità; vengono tenute una o più copie (appunto, backup) dei dati in luoghi diversi, e si utilizzano queste copie per il ripristino dei dati in caso di perdita, dovuta alle cause ormai note. Questa soluzione è di gran lunga efficace dal punto di vista della conservazione dei dati, ma è anche l'estrema *ratio* cui ricorrere in caso di problemi ai dati, poiché è anche la meno efficiente, portando di fatto alla indisponibilità dell'applicazione durante il ripristino, soprattutto se si dovesse adottare come unica soluzione.

L'integrazione dei dati risolve il problema della loro disponibilità. Potremmo considerare l'integrazione come un sistema di backup in linea, ed in effetti di questo si tratta; l'integrazione avviene in due modi: per duplicazione o per suddivisione. Partendo dal presupposto che in entrambi i casi si adotta un insieme di dischi tra loro fisicamente distinti per salvare i dati, avremo le seguenti funzionalità: duplicazione e suddivisione.

Duplicazione (mirroring)

Il caso della duplicazione è il più semplice, ovvero si usano alcuni dischi per scrivere i dati ed altrettanti per scriverne una copia. In caso di rottura di uno o più dischi, si usa la copia per mantenere il progetto in attività e intanto si sostituiscono i dischi guasti dal primo lotto; ripristinata la situazione il sistema torna al suo stato iniziale. Nel caso si utilizzi, oltre al backup propriamente detto, anche un sistema di duplicazione, fatta 100 la dimensione totale dei dati, il loro spazio fisico non può essere inferiore a 200 (100 di dati e 100 di copia, più eventuali backup).

Suddivisione (striping)

La suddivisione dei dati su più dischi può avvenire in diversi modi, ma il concetto fondamentale è uno: il dato non viene mai integralmente scritto su un solo disco, ma su dischi diversi secondo un algoritmo, e può essere ricomposto secondo l'algoritmo inverso (l'algoritmo si definisce funzione invertibile). Un esempio (non rigoroso) può aiutare a capire: poniamo che si voglia scrivere il numero 5 tra i dati.

Se usassimo la duplicazione, scriveremmo su due dischi due volte il numero 5 (Figura 26).

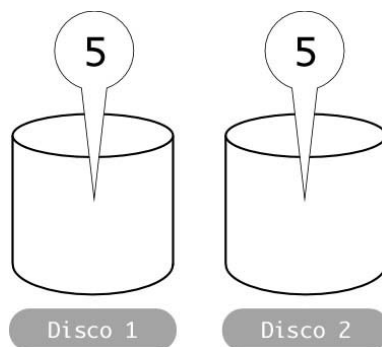


Figura 26. Una rappresentazione figurata del concetto di duplicazione dei dati

Usando la suddivisione, potremmo scrivere il dato su tre dischi, una volta in chiaro e due volte come elementi della funzione invertibile, che nel caso considereremo come *somma* (Figura 27).

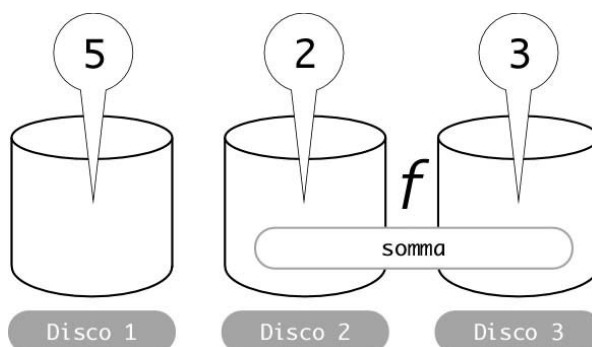


Figura 27. Una rappresentazione figurata del concetto di striping o suddivisione dei dati

In caso di rottura di un disco è sempre possibile risalire al dato originale attraverso la funzione, sostituire il disco guasto e ripristinare su di esso la parte mancante attraverso gli altri due. Il vantaggio è che all'aumentare dei dischi, aumenta l'affidabilità del sistema; la conseguenza è che fatto 100 il volume di dati da salvare, questo sistema non occupa 200 quanto a spazio, ma più di 200. Dall'esempio si sarebbe tentati di concludere che il volume totale è 300, cosa che è vera solo per l'esempio che abbiamo premesso essere non rigoroso. Nella realtà, infatti, attraverso una serie di tecniche di compressione e grazie alla funzione di cui abbiamo parlato, lo spazio è certamente minore di 300, e dunque questo sistema sebbene sia più affidabile della duplicazione occupa uno spazio solo marginalmente maggiore. Uno svantaggio dei sistemi basati sulla suddivisione è che all'aumentare della complessità del dato, della capacità di compressione e della funzione di salvataggio, ne diminuisce l'efficienza sull'accesso ai dati.

Il sistema della duplicazione ha molte diverse implementazioni, che rispettano parametri via via crescenti di affidabilità. Va sottolineato che gli stessi backup fuori linea sono effettuati con le tecniche descritte, ed in virtù di quanto detto, spesso sono caratterizzati da algoritmi ad altissima sicurezza e minore efficienza, cosa che nella circostanza specifica non è affatto un problema.

Porte e servizi

Abbiamo visto come i sistemi di macchine siano progettati e composti in modo da risultare come una sola entità, cosa che si può sperimentare chiedendo www.iss.it, che è servito da un cluster e quindi fisicamente da più macchine, senza che il visitatore abbia modo di distinguerle. Ne segue che il servizio web di quel cluster è logicamente unitario e fisicamente modulare. Un servizio è un programma che effettua un determinato compito e come è facile immaginare su un server girano contemporaneamente più servizi; intuitivamente se un servizio web eroga pagine e queste pagine sono composte da un linguaggio di scripting che legge un database che viene popolato con un CMS siamo certi che su quella macchina (o cluster) gireranno almeno quattro programmi contemporaneamente. Verrebbe da pensare che su quella macchina girino quattro servizi, ma la realtà è che lo stesso programma può essere eseguito più volte su una macchina e si parla di *istanze* di quel programma, ovvero di esecuzioni indipendenti dello stesso ed ognuna di esse è un servizio che quella macchina (o cluster) eroga. Non è affatto rara la condizione di un server che ospiti due o più domini, ad esempio, eseguendo due istanze del programma che serve pagine web (web server).

Il problema è che, se su una macchina girano più servizi e ci si collega a quella macchina usando un browser, si chiede implicitamente di utilizzare il server web e non il suo servizio di posta elettronica. Siccome l'indirizzo della macchina è unico per tutte le sue funzionalità, dobbiamo supporre che chiamare quella macchina dal browser e chiamarla dal programma di posta elettronica, implichi automaticamente il dialogo con servizi diversi ovvero che la macchina sia in qualche modo in grado di distinguere le due richieste. Il modo in cui quella macchina distingue le richieste per i suoi servizi ed eroga funzionalità di conseguenza dipende dal concetto di porta.

Esattamente come in un ufficio aperto al pubblico a diverse stanze potrebbero corrispondere uffici diversi e funzioni diverse, in un server una porta viene associata ad un servizio. Quando viene richiesto un collegamento su quella porta, la macchina passa la richiesta al servizio che c'è dietro (si dice che il servizio è *in ascolto*). Le porte hanno un numero, e una richiesta può o meno indicare esplicitamente la porta cui fa riferimento, ad esempio scrivendo <http://www.iss.it:80> si indica alla macchina che risponde all'indirizzo "www.iss.it" che

la richiesta è per il servizio che sta girando associato alla porta 80, ovvero il server web. In genere non è necessario esplicitare questa richiesta perché il browser aggiunge alla richiesta una serie di dati che sono sufficienti a far sì che il server identifichi il tipo di richiesta e serva i risultati di conseguenza; la cosa che più comunemente il server fa per noi è aggiungere il prefisso “http://” all’indirizzo del server che abbiamo chiesto.

Quel prefisso indica il protocollo con il quale intendiamo parlare col server in indirizzo e siccome la corrispondenza protocollo-servizio-porte è chiara al server, questo sa come trattare la richiesta. Se indichiamo esplicitamente un protocollo diverso dall’HTTP, ad esempio “ftp://”, oppure “telnet://”, il browser non prefissa la richiesta e la trasmette; il server risponderà con il servizio associato al protocollo richiesto.

Il concetto di modularità fin qui espresso ci suggerisce il fatto che sebbene logicamente “l’indirizzo” dei server pubblici dell’ISS sia “www.iss.it”, potremmo configurare il cluster che risponde a quell’indirizzo per associare un server, un servizio o una porta, ad una delle risorse che lo compongono.

Architettura di rete

Ottenuto un sistema informatico ad alta disponibilità nel modo descritto, abbiamo costruito lo strato più interno della nostra architettura. Sebbene gli utenti abbiano la sensazione di dialogare e lavorare direttamente con le macchine o con i lotti di macchine in cluster, la realtà di una infrastruttura di rete è a cipolla, con strati via via più esterni e dei quali solo la buccia è visibile. Il fatto è che una macchina ad alta disponibilità è una macchina che è pronta a rispondere alle richieste; sull’opportunità di rispondere a queste richieste, possiamo istruire la macchina, o concepire una architettura tale che solo le richieste pertinenti arrivino alla macchina (o, naturalmente, una soluzione mista).

L’infrastruttura di rete si può considerare divisa in due aree principali:

- front-end
- back-end.

La prima è quella zona della rete che sarà visibile dell’esterno (ad esempio quella che risponde al sito), la seconda servirà solo l’interno della struttura che produce e mantiene gli applicativi e sarà invisibile all’esterno, o visibile solo a determinate condizioni (ad esempio, il CMS). Parlare di zone e delle relativa visibilità non sposta i termini in cui abbiamo strutturato i nostri sistemi, ovvero è possibile che la separazione sia meramente logica, caso in cui alcuni servizi sono visibili (e si dicono *esposti*) ed altri non lo sono, oppure fisica, ovvero macchine comunque strutturate che sono o meno raggiungibili dall’esterno (Figura 28).

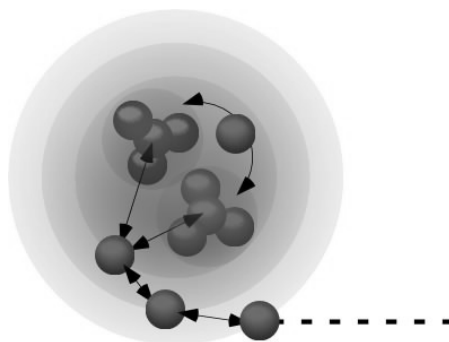


Figura 28. Modello di sicurezza a zone concentriche

Protezione perimetrale

Se si decide che solo coloro che sono autorizzati a parlare con i servizi possano farlo, si può far sì che solo gli accessi autorizzati possano superare i diversi strati di sicurezza che recingono la rete di back-end. La struttura di controllo più esterna è una macchina o un sistema di macchine sulle quali gira un programma di nome firewall (letteralmente, muro di fuoco) e si parla di protezione perimetrale. Un firewall utilizzato in sicurezza perimetrale è un dispositivo che connette una rete fidata con una rete non fidata, quindi tipicamente la rete interna di una struttura con il mondo esterno (Internet). Il suo funzionamento è piuttosto semplice: per il firewall deve passare tutto il traffico diretto verso il back-end, questi lo analizza e permette il proseguimento di quelle richieste che soddisfano i criteri di sicurezza che gli sono richiesti. I criteri possono essere dei seguenti tipi:

- analisi del destinatario
- analisi del mittente
- analisi del traffico.

Nel primo caso il firewall controlla che ogni pacchetto abbia per destinatario un servizio esposto (e quindi raggiungibile) e lascia decadere tutte le richieste che sono dirette verso un servizio o una porta dichiarati non esposti.

Nel secondo caso il firewall decide se inoltrare verso l'interno pacchetti provenienti da determinati mittenti (indirizzi, porte, protocolli).

Il terzo caso è quello in cui il firewall analizza determinate sequenze di pacchetti e le confronta con sequenze dichiarate (non) ammissibili, e decide di conseguenza se far passare o meno il traffico. Naturalmente nelle regole che governano i firewall le tre possibilità possono essere combinate.

Quale che sia il metodo utilizzato, se il traffico passa verso l'interno della rete, si dice che il firewall è *bucato* per quei pacchetti che lascia transitare.

Non è detto che un firewall possa solo bloccare o permettere il passaggio ai pacchetti diretti verso l'interno della rete di cui costituisce la protezione perimetrale. Infatti in alcune configurazioni il firewall diviene parte attiva del dialogo servizi esposti-esterno

(Interno) Servizio - firewall / firewall - Richiesta (Esterno)

frapponendovisi, secondo il seguente schema

in modo da impedire comunque un contatto diretto tra l'esterno e l'interno, mantenendo la possibilità di dialogo.

Va anche considerato che un firewall tiene un log di tutta la sua attività, e questo oltre a fini legali viene utilizzato per fare statistiche sul traffico che finiscono per arricchire la raccolta di sequenze e creare nuove regole, ottimizzando le configurazioni dei servizi esposti e dei bilanciatori di carico che li regolano.

PROSPETTIVE

Dove stiamo andando?

Cambiare, ormai dovrebbe essere chiaro, è un vocabolo che non ci spaventa, anzi.

Cambiare è necessario perché il mezzo lo richiede, è necessario perché il pubblico lo richiede, è necessario perché le normative e gli standard lo richiedono.

Dunque cambiare è un fatto, ma la domanda è, appunto, dove stiamo andando. La risposta può essere sorprendente: non lo sappiamo.

Abbiamo più volte espresso con chiarezza quelli che sono i limiti dalla situazione attuale e quelle che sono le soluzioni ai limiti, indicando anche nella pratica tutte quelle tecniche che consentiranno di ottenere i risultati richiesti. Ma quando parliamo di queste cose dobbiamo avere ben chiaro che si sta parlando di “tecnica”, ovvero di tutti quegli aspetti che consentono di anticipare e risolvere le necessità con un occhio all’ambiente, alle tendenze ed alle circostanze. Noi siamo costruttori di scatole, sappiamo fare delle scatole e soprattutto non ci innamoriamo mai di quello che abbiamo fatto, ma sempre di quello che faremo.

Il fatto fondamentale è che non riempiamo le scatole che facciamo, ma facciamo le scatole rispetto a quello che altri vogliono metterci dentro (ovvero chi produce il contenuto dei siti) e rispetto a quello che altri vorrebbero che qualcuno ci mettesse dentro, ovvero i visitatori dei nostri siti. Sono due i gradi di variabilità di questo sistema in perenne equilibrio dinamico, i contenitori ed i contenuti. Certamente possiamo, e crediamo di averlo fatto, indicare la direzione in cui muoveremo la parte tecnica, ma non abbiamo alcun controllo sul resto.

Detta così sembra che la gestione di un progetto comunicativo basato sul Web sia dissociante, in realtà richiede solo una buona capacità di ascolto. In fase analitica il peso delle interviste è notevole e il test continuo cui i prototipi vengono sottoposti prima della loro pubblicazione è invece la parte principale del lavoro di sviluppo. Abbiamo visto che questo processo è ciclico e viene ripetuto durante la vita in produzione del progetto comunicativo; il problema, se di problema si tratta, risiede semmai nel fatto che è necessario prevedere in fase di progetto tutti gli strumenti opportuni per poter acquisire critiche e commenti e trasformarli in soluzioni tecnicamente valide. Pertanto, dal canto nostro, dobbiamo prepararci ad essere ricettivi, ma non possiamo avere un’idea precisa di quelle che saranno le richieste.

In questo modo, che poi è l’unico corretto, è quindi l’esterno a decidere come cambia un sito (nei limiti di richieste accettabili, di critiche costruttive e della fattibilità); ecco perché non possiamo saperlo a monte.

HTML, XHTML, XML

Non è detto che il futuro veda ancora HTML e CSS protagonisti, anzi l’entrata in vigore della Legge 4/2004 già decreta la fine di questa accoppiata, almeno per tutto quanto verrà creato di nuovo dalla data di entrata in vigore dei decreti attuativi (attualmente 1 gennaio 2006).

Il motivo risiede anzitutto nei limiti costituzionali di questi strumenti, che oltre a mostrare i segni dell’età, per essere aggiornati assecondando le nuove esigenze, devono essere oggetto di dibattito nella comunità degli utilizzatori, e devono comunque passare per un percorso di approvazione che ha una durata spesso troppo lunga (non ingiustificata, sia chiaro), rispetto alle necessità che dovrebbero soddisfare. Il problema principale è la loro rigidità, quindi.

L'HTML è stato il primo derivato a larga diffusione della classe di linguaggi SGML (Standard Generalized Markup Language, linguaggio generalizzato descrittivo standard) che è un insieme di regole decisamente complesse che consentono di definire e descrivere un'entità. Il problema connaturato all'HTML è il fatto che, per mantenerne la semplicità, si è imposta in fase di progetto una sintassi e un lessico rigidi e imm modificabili, e quindi gli strumenti che mette a disposizione nella descrizione delle pagine sono limitati; nel tempo si sono dimostrati limitanti.

Ogni volta che si è deciso di estenderne le capacità (ad esempio, per visualizzare le immagini) si è dovuto attendere che lo standard fosse ufficializzato e si diffondesse. Osservato che l'evoluzione del linguaggio e delle necessità non potessero andare di pari passo, si sono tentate nuove strade, come i CSS, lasciando all'HTML un ruolo descrittivo di base e lasciando ad altri strumenti aspetti diversi dei progetti comunicativi.

Malgrado questo, anche le soluzioni HTML/CSS si sono dimostrato limitanti. Si è reso necessario ricorrere ad una nuova versione del linguaggio, detto XHTML, ovvero eXtensible HTML, che è una riformulazione delle capacità descrittive dell'HTML; soprattutto viene introdotta la possibilità di estensione del linguaggio, che quindi perde una delle caratteristiche storiche (vedasi al proposito <http://www.w3.org/MarkUp/2004/xhtml-faq>).

Malgrado l'evoluzione descritta, osserviamo che ancora oggi alcuni aspetti comunicativi sono malamente supportati dai browser più diffusi, e si finisce col dover escogitare degli stratagemmi per ricondurre la presentazione alle specifiche di progetto. Questo accade di fatto rubando tempo ad altre attività all'interno del progetto. La soluzione definitiva, quindi, non sta nel continuare ad estendere l'HTML, che ha una sua logica ed una sua storia, sperando che il supporto di questi cambiamenti nei browser segua le specifiche del linguaggio, quanto nell'adottare semplicemente linguaggi diversi per le applicazioni che verranno, accordandosi subito sul fatto che tutti dovranno convergere su queste tecnologie. Certamente questi linguaggi non potranno avere una sintassi ed un lessico rigidi, altrimenti non aggiungeranno nulla alle possibilità attuali e ne ereditano i limiti, e soprattutto non richiederanno rilasci successivi a correggerne le mancanze, riproponendo questo circolo vizioso. Questa possibilità è offerta dall'XML (eXtensible Markup Language) che non contiene alcun elemento semantico predefinito e si propone come un sistema in cui, fatta salva la coerenza formale, può essere descritta od espressa qualunque cosa. Non è più necessario tentare di descrivere un oggetto in funzione dei descrittori messi a disposizione da un linguaggio (cosa tipica in HTML), ma è possibile descriverlo per quel che è.

Il problema è che nei browser, sapendo che l'HTML ha un insieme limitato di parole chiave, si è potuto prevedere un metodo aprioristico di rappresentazione di questa struttura, e quindi un documento HTML è già sufficiente per rappresentare a video una pagina web. Volendo si può associare a questo documento un CSS e decidere come cambiare la rappresentazione di default per i nostri scopi, ma questa opportunità non è una necessità.

Per quanto abbiamo detto dell'XML, ovvero che nulla si può supporre sul suo utilizzo al di fuori della sua sintassi, si capisce come esso non possa essere in alcun modo utilizzato per visualizzare un contenuto, visto che per definizione non è nemmeno scontato che lo si usi per descrivere una pagina web come nel caso dell'HTML; ne segue che è sempre necessario associare ad un documento XML un qualcosa che consenta di rappresentarlo, quando lo usiamo per questo fine (in senso lato è persino possibile descrivere il linguaggio HTML usando l'XML, ed è esattamente quello che intendiamo quando parliamo di XHTML).

L'enorme flessibilità dell'XML porta con sé una ulteriore necessità, ovvero quella di dover definire, oltre alla rappresentazione di un dato, anche il tipo; ad esempio, in HTML il descrittore `<H1>...</H1>`, rappresenta un titolo di livello 1 (il massimo possibile, il più importante) e contiene del testo. In XML non esiste il concetto di titolo, non esiste il concetto di massimo

titolo possibile, e nemmeno il concetto di testo *tout-court*. Possiamo descrivere il concetto di MAX_TITOLO, ma devo associare a questa descrizione due definizioni:

1. come rappresentare questo oggetto, ad esempio imponendo che nessun altro possa avere dimensioni di carattere maggiori e peso maggiori di quello che viene identificato da MAX_TITOLO, il che fino ad ora abbiamo visto essere un compito del CSS verso l'HTML
2. cosa possa contenere un MAX_TITOLO, ovvero l'insieme degli oggetti che, trovandosi tra <MAX_TITOLO> e </MAX_TITOLO> abbia senso, esattamente come in HTML non ha senso frapporre tra <H1> e </H1> una immagine.

Il modo in cui viene definito cosa un descrittore XML possa o debba contenere ed il tipo di questo contenuto viene descritto in un documento di nome DTD. Nell'esempio che segue viene riportata la descrizione di una ipotetica pagina web del sito (de)scritta in XML, formata da un titolo e due paragrafi di testo. Questa pagina è valida perché corrisponde ai dettami del DTD.

```
<?xml version="1.0" ?>
<PaginaWeb Autore="ISS">
  <Titolo>Una pagina tipica</Titolo>
  <Paragrafo id="1">
    Questo è il testo del primo paragrafo.
  </Paragrafo>
  <Paragrafo id="2">
    Questo è il testo del secondo paragrafo.
  </Paragrafo>
</PaginaWeb>
```

Secondo il DTD, un oggetto di tipo PaginaWeb è formato da due tipi di elementi, ovvero un Titolo ed uno o più oggetti detti Paragrafo, e deve un attributo detto Autore. A sua volta il Titolo sarà un elemento contenente dei caratteri ed il Paragrafo sarà un elemento contenente dei caratteri che dovrà obbligatoriamente avere un ID e questo deve essere unico.

```
<!DOCTYPE PaginaWeb [
  <!ELEMENT PaginaWeb (Titolo, Paragrafo+)>
  <!ATTLIST PaginaWeb Autore CDATA #REQUIRED>
  <!ELEMENT Titolo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Paragrafo (#PCDATA)>
  <!ATTLIST Paragrafo id ID #REQUIRED>
]>
```

Avremmo potuto esprimere la struttura di questa pagina in HTML:

```
<HTML LANG="it">
<HEAD>
  <TITLE>Una pagina tipica</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <P ID="1">
    Questo è il testo del primo paragrafo
  </P>
  <P ID="2">
    Questo è il testo del secondo paragrafo
  </P></BODY>
</HTML>
```

ma non avremmo mai potuto verificare che il suo contenuto attuale fosse conforme ai vincoli che abbiamo espresso nel DTD, senza scrivere del codice che verificasse per noi questa corrispondenza; il vantaggio reale dell'XML sull'HTML è che quel documento XML se non realizza appieno i dettami del DTD non è valido e non lo è in senso aspecifico, ma proprio in relazione di quella che per noi è la definizione del concetto di pagina web, mentre un documento HTML come questo:

```
<HTML LANG="it">
<HEAD>
  <TITLE>A</TITLE>
</HEAD>
<BODY></BODY>
</HTML>
```

sarebbe stato formalmente valido anche se completamente inutile per i nostri scopi.

È chiaro a questo punto che il vantaggio enorme di lasciare i linguaggi attuali per altri porta alla possibilità di passare direttamente dal processo analitico (ovvero alla definizione degli oggetti in gioco nel contesto specifico) alla loro descrizione con un solo strumento, ovvero un file XML ed il suo DTD, cosa che in HTML non è fattibile e che anzi richiede poi il dover adattare le necessità analitiche alle caratteristiche del linguaggio.

Resta il come un oggetto descritto in XML e definito in un DTD venga rappresentato. La descrizione di questo aspetto comunicativo viene data nel XSL (eXtensible Stylesheet Language, linguaggio estensibile per fogli di stile). La differenza fondamentale tra i CSS che applicano la rappresentazione alle strutture HTML o XHTML e i fogli di stile descritti da XSL risiede in due fatti fondamentali:

1. l'XSL è interamente scritto in XML, e quindi realizza la separazione di contenuto e contenitore non come questo avviene nell'accoppiata HTML/CSS ovvero usando due linguaggi diversi con due sintassi diverse, ma con due applicazioni diverse dello stesso linguaggio ovvero l'XML, con tutti i vantaggi che abbiamo descritto sopra;
2. l'XSL consente di specificare come gli oggetti che corrispondono ad una data definizione debbano essere rappresentati, e non come i singoli oggetti debbano esserlo; pertanto sarà possibile stabilire dei criteri generali validi per tutti gli oggetti di un certo tipo, e stabilire anche come questo tipo di oggetti si comportino in diverse circostanze. Tecnicamente questa caratteristica viene detta pattern matching.

È opportuno sottolineare altre caratteristiche dell'XSL. Dal momento che un documento XSL di fatto descrive la corrispondenza tra determinati elementi descritti nel modello XML e la loro rappresentazione, nulla vieta che si possa scrivere un XSL che definisca come gli elementi del modello XML si rappresentino in altri linguaggi. Questa applicazione dell'XSL, detta XSLT (XSL Transformations), potrebbe essere utile per tradurre (o approssimare) un documento XML nel corrispondente HTML, rendendo di fatto possibile rappresentare un'analisi XML in maniera nativa oppure di tradurla in uno spettro di modi potenzialmente infinito (cosa importante in relazione ad aspetti futuri di queste applicazioni oggi non predicibili). Pertanto, un dato espresso in XML ha una persistenza intrinseca enormemente maggiore di qualunque dato HTML, poiché non ha alcun limite semantico a priori e quindi si presta a rappresentare più precisamente un dato.

Questa è la direzione verso la quale muovere un progetto comunicativo che realizzi appieno tutti i vincoli che abbiamo trattato e questo intendiamo fare. Ma così come alcune delle caratteristiche dell'accoppiata HTML/CSS sono ancora oggi inutilizzabili per i limiti dei browser, così ancora oggi è raro trovare interpretazioni corrette di contenuti fondati sull'XML; per non dire dei browser più datati che semplicemente li ignorano. Ne segue che oggi dovremmo comunque servire pagine XHTML approssimate ai modelli XML attraverso XSLT opportune.

Strumenti di osservazione

Gli strumenti di osservazione coinvolgono sia coloro che lavorano al sito e sia coloro che lo visitano e sono fondamentalmente di due tipi, ovvero quelli in cui questi attori possono esplicitamente dire la loro, e quelli in cui l'osservazione viene fatta *in vivo*, ovvero gli attori vengono osservati quando si comportano naturalmente, come in una sorta di candid camera.

Chiariamo subito una cosa: non si tratta di spiare gli utenti a loro insaputa, si tratta semplicemente di analizzare ed interpretare una serie di dati crudi (non legati al singolo visitatore) nel loro complesso, e trarne delle indicazioni di tipo statistico.

Tipicamente in questo secondo tipo ricade l'analisi dei log, dei server coinvolti nell'applicazione web, come il server web, il server su cui gira il database dei contenuti, il server sul quale è installato il CMS, ecc.

Del primo tipo di log, ovvero quello relativo al server web, si è già discusso in un precedente Rapporto ISTISAN (12), e si tratta del trattamento più diffuso, poiché in genere gli stessi software che compongono un server web vengono corredati da applicazioni, detti analog o log analyzer che sono in grado di generare statistiche e grafici partendo dai log, che sono dei file di testo, ed è comunque facile procurarsi in rete una folta alternativa di programmi per tutte le tasche e per tutti gli scopi.

Il problema principale che si riscontra in questo genere di analisi è che non tutti i valori salvati nei log sono veritieri, e quindi sebbene alcune tendenze (statisticamente parlando) siano realmente quantificabili. Se la maggior parte dei collegamenti ad un sito avviene di notte, essendo questa informazione scritta direttamente dal server il dato è assolutamente attendibile alla sola condizione che l'orologio del server sia correttamente impostato, e questo ha una rilevanza innegabile. Altre finiscono per "fidarsi" di quanto viene detto al server dal browser del visitatore, e quindi il risultato sono delle congetture sulle quali è bene non basarsi troppo.

Un esempio può chiarire meglio questa considerazione. Quando navigate il Web, il vostro browser invia una richiesta al server che state visitando, e nel fare questo si identifica. Così come la carta di identità contiene il numero di campi minimi ritenuti necessari ad identificare un individuo ai fini di una eventuale pratica in un ufficio, così la richiesta di un browser verso un server web contiene una serie di campi necessari a identificare il browser con certezza.

Non c'è nulla di strano in questo, il motivo per cui avviene è molto semplice: il server deve sapere a chi, tra tutti gli utenti che serve in contemporanea, deve inviare una determinata pagina, e se non fosse certo dell'identità dell'interlocutore non potrebbe lavorare; se ci pensate bene è quello che accade quando entrate in un bar: i banconisti devono identificarvi quel tanto che serve loro a consegnarvi esattamente quello che avete chiesto. Sono allenati, a loro basta uno sguardo, voi siete soddisfatti che vi abbiano servito e il fatto che essi sappiano qualcosa di voi per un breve lasso di tempo non vi preoccupa (in effetti costoro conoscono i vostri gusti per un brevissimo periodo di tempo).

Esattamente come costoro non vi chiedono nome e cognome, ma basta loro ricordare la vostra fisionomia, così i server web si accontentano di tutto quello che di visibile di voi c'è in quel momento per servirvi. Il fatto è che i dati che il vostro browser passa al server sono in larga parte decisi dall'utente (a parte il session id, ovvero un identificatore unico di sessione che dura solo il tempo strettamente necessario e viene contrattato tutte le volte che vi collegate ad un server), e quindi questi potrebbe "barare".

C'è un caso lampante per cui questo mentire avviene a fin di bene, ovvero nel caso in cui certi siti (malfatti) richiedano un certo tipo di browser per essere visitati. Se un utente ha necessità di accedervi, ma non ha quel determinato browser, deve mentire, e deve chiedere al suo browser di identificarsi come richiesto. In quasi tutti i browser c'è un menu che vi consente proprio di barare su questa configurazione. Questa malaugurata pratica (nata a fin di bene ma in

un'epoca in cui l'accessibilità non rientrava nei nostri vocabolari) viene detta sniffing, e in Figura 29 c'è una foto di schermo di un browser che consente di fingere di essere altro contro lo sniffing.

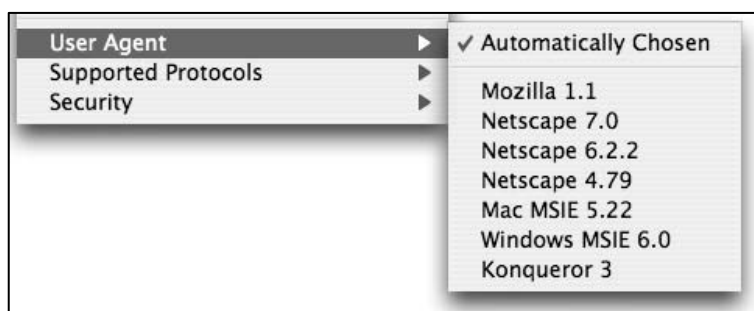


Figura 29. Il menu di un browser che consente di modificare lo User Agent

Non è detto che gli utenti barino proprio per dare fastidio a voi ed alle vostre statistiche, ma spesso lo fanno per accedere ad altri siti di loro interesse; siccome per quei siti l'impostazione funziona, spesso gli utenti si dimenticano di rimettere le cose a posto e lasciano che il loro programma continui ad identificarsi mentendo. In casi come questo (che sono certamente possibili e piuttosto frequenti), voi scontate statisticamente l'incapacità altrui, e vi potreste trovare una mole di dati fasulli da analizzare; non tenere conto di questi vizi nel campione porta inevitabilmente a costruire statistiche inaffidabili. Non vorremmo sottolineare ancora che discriminare gli utenti richiedendo loro determinate configurazioni per poter accedere ad un sito, in qualunque modo, è contrario alle più elementari norme di accessibilità.

D'altro canto è assolutamente affidabile tutto ciò che viene scritto dallo stesso server, ad esempio il numero di volte che una determinata pagina viene visitata.

Nello stesso modo è possibile analizzare altri tipi di log e di altri server, per poter scoprire il comportamento del vostro pubblico di riferimento, e quindi venire a conoscenza del fatto che alcune pagine vengono visitate molto più di quanto pensaste, o molto meno, cosa che dovrebbe allarmare sul modo di presentare i contenuti e sul rilievo che a questi viene dato.

E senz'altro vero che inserire questi controlli nella normale routine di verifica della produzione aiuta e migliorare i prodotti.

Fin qui abbiamo visto il caso in cui l'osservazione e non la partecipazione vi dice qualcosa degli utenti, ed abbiamo anche visto che questo comportamento è in qualche modo pagante.

Un ulteriore vantaggio può essere ottenuto dalla partecipazione degli utenti ai cambiamenti, in maniera esplicita, ovvero mettendoli in condizione di dire la loro in relazione ai vostri prodotti. Come abbiamo già accennato, in questa attività è fondamentale discriminare le tipologie di utenza (interna ed esterna) in modo da approntare degli strumenti tagliati su di loro e sulle loro specifiche necessità di interazione per ottenere il massimo dal segnale (o il minimo del rumore) dalla mole di dati che riceverete.

In questo secondo approccio la vera difficoltà sta appunto nella scelta delle modalità con le quali interfacciarsi all'utenza, poiché sebbene alcune caratteristiche di questi strumenti siano ampiamente documentate in letteratura, c'è un fatto fondamentale che riguarda il *vostro* sito, ovvero la sua specificità.

È una supposizione piuttosto realistica pensare che lo strumento tecnico sarà quasi certamente un questionario elettronico (o form) da riempire in una apposita sezione del sito o di

un sito appositamente creato, ma il problema è quali debbano essere i campi di questo questionario.

Tale strumento deve essere gestito da un gruppo opportunamente formato, che affianchi permanentemente il gruppo di produzione e non si limiti quindi a sporadici interventi o a periodiche verifiche, ma sia in grado di tenere un rapporto costante con i pubblici di riferimento e riversare le giuste osservazioni sullo sviluppo, evitando falsi positivi o di scambiare contingenze come necessità.

Emerge un'ulteriore necessità, ovvero quella di evitare che questi dati, comunque raccolti e comunque formulati, finiscano per così dire nelle mani sbagliate, ovvero nelle mani di persone che non avendo una specifica preparazione statistica finiscano per non valutare i valori *sentinella*, che sono gli unici ad essere realmente rappresentativi; parimenti è da evitare un contatto troppo diretto tra pubblico e sviluppo, poiché il tempo complessivo da dedicare ad un lavoro è una costante, e l'aumentare delle occupazioni in questo tempo va a scapito di ognuna di esse.

Per il momento stiamo saggiando la disponibilità del nostro pubblico a pronunciarsi con la sezione "Aiutaci" (Figura 30) che si trova in ogni pagina e nella quale viene chiesto di valutare solo la sensazione di utilità del contenuto in merito ai propri interessi. Sebbene alcune tendenze su alcune specifiche pagine siano chiaramente emerse, non consideriamo rappresentativi i dati emersi, proprio per la mancanza dei requisiti di cui abbiamo discusso, e la nostra intenzione è quella di osservare, su un arco di tempo stabilito, il rapporto tra pagine totali servite e quelle che hanno ricevuto un commento attraverso quella sezione.



Figura 30. Strumenti accessori delle pagine web del sito ISS a coordinato 3.1: feedback dall'utente

Sebbene la sezione in argomento sia di una semplicità disarmante, vogliamo utilizzarla per cercare di comunicare quali e quante problematiche un dato apparentemente così semplice possa generare dal punto di vista analitico.

Il piccolo questionario in argomento consiste in una valutazione espressa attraverso l'uso di cinque radio button, ovvero una serie di pulsanti dei quali è possibile scegliere uno ed uno solo, il cui nome deriva dall'analogia con i tasti di frequenza delle radio di una volta. Una volta selezionato il valore scelto viene inviato con la pressione del tasto *Invia*. Abbiamo supposto che questo oggetto deve dirci qualcosa sulla propensione dell'utenza esterna ad esprimersi e non ha alcuna intenzione valutativa reale; questo pone subito un problema, ovvero quello di non dare all'utenza interna (che crea il contenuto) la sensazione di essere valutati o sotto esame, visto che poi non avremmo potuto fornire loro un dato attendibile in questo senso, e quindi nemmeno ingenerare in loro la speranza che quanto sopra risultasse in dati utili a breve termine. Per questi due motivi non abbiamo potuto utilizzare i numeri da 1 a 5 per contrassegnare i livelli di valutazione ed abbiamo dovuto dirottare sui più (+), neutri e meno associati al concetto negativo di voto scolastico.

Raggiunto in qualche modo un compromesso sulla forma da utilizzare, un dato di ordine meramente sociologico ci ha creato un ulteriore problema: come notate dall'immagine, la valutazione non ha alcun default, ovvero non c'è alcun valore predefinito a monte in quel questionario, il che è ovvio perché avremmo in qualche modo suggerito una risposta nell'utenza, condizionandola. Tuttavia la mancanza (volontaria) di script di qualunque tipo nel codice delle nostre pagine non ci consente di disabilitare il tasto *Invia* in assenza di una

espressione di voto, e può quindi accadere che dei giudizi arrivassero senza alcun valore scelto. Con i nostri presupposti la cosa non era particolarmente pericolosa, ma vi dà conto del fatto che in mancanza di controlli a monte (ovvero l'impossibilità di impedire che un voto nullo sia inviato) sono necessari dei controlli a valle.

L'applicazione ricevente deve quindi controllare la consistenza del dato e nel caso riproporre la scelta all'utente corredata da un messaggio di spiegazione.

In qualunque caso, se il dato viene inviato correttamente, dell'avvenuto ricevimento deve essere data ricevuta all'utente (Figura 31), che in questo modo capisce di essere giunto alla fine di un processo e deve comunque potersi orientare e riprendere la navigazione, perché, lo ricordiamo, la valutazione non è strumentale dal suo punto di vista (in qualche modo ci sta facendo una favore).



**Figura 31. Strumenti accessori delle pagine web del sito ISS
a coordinato 3.1 ed usabilità: feedback verso l'utente**

Torniamo per un momento all'utenza interna.

C'è un fenomeno dal quale non possiamo prescindere, almeno dal punto di vista meramente analitico: chi inserisce il contenuto potrebbe andare sul sito e valutarlo, e questo vale sempre ogni volta che l'interazione non avviene di persona ma attraverso una macchina, perché questo abbate le inibizioni. Attenzione a non considerare questa possibilità una esclusiva di questa metodologia di osservazione, poiché nulla può garantirci che l'autore di una pagina non vada poi a rivederla cento volte (ricaricandola con il reload del browser) perché il suo numero di contatti aumenti, e parimenti nulla può garantirci che non vada nella sezione Aiutaci e si valuti +++++ enne volte.

Non c'è modo di evitarlo, è vero, ma c'è certamente un modo per evitare che questi risultati falsi vadano a sporcare i risultati reali, semplicemente analizzando ancora una volta la famosa carta di identità che il browser invia al server; infatti uno dei dati che vengono inviati è

l'indirizzo IP e se il dato viene da un indirizzo a noi noto (cosa tipica nelle grandi organizzazioni come la nostra poiché per l'interno viene usato un insieme di indirizzi invisibili dall'esterno e quindi riconoscibili), il dato è considerato falso. Volendo è anche possibile decidere se valutare in base a questo la propensione all'autoreferenzialità di chi produce il contenuto, nel qual caso è meglio tenere l'utente all'oscuro del fatto che ci si è accorti del suo tentativo o è più opportuno avvertire cortesemente ma fermamente l'utente che il suo voto, provenendo da chi ha prodotto il contenuto, non andrà a far di conto?

In un caso o nell'altro la nullità del dato deve essere annotata, e quindi la registrazione del dato non può essere passiva (invio-ricevimento-scrittura), ma deve essere valutata e debbono essere previsti tutti i casi limite possibili, anche in presenza di una procedura di immissione tecnicamente valida (in contrapposizione con il caso di dati incompleti visto in precedenza).

Permalink e persistenza

Abbiamo sottolineato che concetti come alta affidabilità, alta disponibilità e sicurezza si applichino al caso in argomento. Il fatto è che questi sono presupposti, non dati acquisiti; non si può prescindere da essi, ma questi non garantiscono la caratteristica della persistenza. Si è in condizione di ottenere tecnicamente la persistenza, la raggiungibilità di un dato nel tempo, ma il problema riguarda anche il dato.

Persistenza significa un dato raggiungibile nel tempo, e da questo punto di vista l'esistenza di un URL e la sua longevità sono una condizione tecnica necessaria: oggi quell'URL mi porta ad un contenuto, nel tempo continuerà a farlo. Ma è necessario valutare cosa quel dato significhi oggi e cosa significherà domani, perché il suo valore potrebbe cambiare, ed il fatto di essere sempre raggiungibile diventare persino un problema.

Dal punto di vista tecnico un link che non cambia nel tempo e resta attivo puntando sempre lo stesso contenuto diventa un link permanente ovvero un permalink; questo ci garantisce che formalmente la situazione sia valida nel tempo, e questo è il modo più comune di intendere la persistenza.

Da questo punto vista tutto quello che viene fruito oggi sui siti del dominio iss.it nella loro versione 3.1 è certamente dotato di permalink: tornate a visitarci e a parità di indirizzo troverete le stesse pagine.

Il problema è che l'informazione elettronica è fortemente contestualizzata, e il messaggio non sempre ha un valore universale, soprattutto quello legato alle emergenze o alle contingenze. Garantirsi in qualche modo la raggiungibilità di un contenuto sempre identico a se stesso, e sempre nello stesso ambiente non è detto che sia un fatto positivo. Un documento del 1800 è un bene da conservare con cura ed ha un valore inestimabile, ma non ha lo stesso interesse che aveva quando fu scritto: non ne ha più o meno, ne ha *altro*. Qualora fosse stato un editto, al momento della sua promulgazione avrebbe avuto valore legale, sarebbe stata una regola, violare la quale avrebbe portato a delle sanzioni. Oggi è una testimonianza storica, ma nessuno si sognerebbe di applicare letteralmente il suo contenuto solo perché è stata una legge. È chiaro che l'essere stato latore di una regola, e l'essere arrivato sino a noi non conferisce a quel documento un valore legislativo.

Parimenti un contenuto sempre raggiungibile e sempre identico a se stesso non può mantenere la stessa utilità immutata nel tempo. Da questo punto vista, quindi, ancora una volta un progetto comunicativo deve prevedere un ciclo di vita delle sue componenti che va ben oltre il fatto tecnico: la possibilità di essere pubblicato od archiviato. Va previsto anche come contestualizzare un oggetto con il trascorrere del tempo, nonché se e quando debba mutare il contesto in cui la sua presentazione (anche formalmente identica) debba avvenire.

Un comunicato stampa odierno può finire nell'archivio corrente dopo una settimana, in un archivio annuale ogni mese, ma finirà per popolare la sezione storica dopo trent'anni.

Da quanto sopra si noti come ancora una volta il mero fattore tecnologico sia solo un anello necessario ma non sufficiente in un progetto comunicativo, e come il contenuto vada non già preservato dalla scomparsa, cosa generalmente fattibile soprattutto in ambito elettronico dove l'identificazione si ottiene tutto sommato facilmente, quanto piuttosto dall'essere forzatamente o distrattamente mantenuto in un contesto errato.

Decidere oggi i formati fisici in cui conservare i documenti e trovare lo spazio fisico e ridondato per conservarli è un'impresa tutt'altro che improba e rispetto alla prima condizione è sufficiente affidarsi a formati aperti (le cui specifiche sono liberamente disponibili ovvero i brevetti scaduti in via definitiva), in modo che si possa continuare a convertirli, anche in assenza di prodotti che lo facciano in automatico, in oggetti disponibili per il futuro.

Ma cominciare subito a collocare i contenuti in un ambito di significato e stabilirne il percorso li renderà per certo utilmente longevi, non come collezione ma come sistema.

Perché questo avvenga è necessario cominciare a guardare al Web semantico. Se oggi questo sistema appare come un qualcosa in divenire e lungi dall'essere completamente applicabile, iniziare a formarsi in quella direzione e creare consapevolezza della sua esistenza è un requisito non più trascurabile.

E se è vero che il futuro della comunicazione elettronica risiede nei motori di ricerca, solo il Web semantico può contemporaneamente garantire ai produttori di contenuto che l'indicizzazione produca risultati pertinenti e non tagli fuori segnale come avviene oggi con i motori sintattici, ed a chi usa un motore un ventaglio significativo di risultati.

E finalmente il termine *significativo* indicherebbe un concetto condiviso.

BIBLIOGRAFIA

1. Negroponte N. *Essere digitali*. Milano: Sperling & Kupfer Editori; 1995.
2. Rifkin J. *L'era dell'accesso*. Milano: Mondadori; 2000.
3. Norman DA. *La caffettiera del masochista*. Firenze: Giunti; 2005.
4. Munari B. *Artista e designer*. Roma: Laterza; 1971.
5. ISO 9241. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 6: Guidance on the work environment*. International Organization for Standardization; 1999
6. Boscarol M. *Ecologia dei siti web*. Milano: Hops Libri - Tecniche Nuove S.p.A.; 2003.
7. Butterworth B. *Intelligenza Matematica*. Milano: Rizzoli; 1999.
8. Sonino Zuanelli E. *Manuale di comunicazione istituzionale*. Roma: Colombo Duemila; 2003.
9. Calvino I. *Lezioni Americane*. Milano: Garzanti; 1988.
10. Ligas C, Crepaldi F. *Principi di Net Semiology*. Milano: Hops - Tecniche Nuove; 2003.
11. Eco U. *Trattato di semiotica generale*. Milano: Bompiani; 1975.
12. Carrani E, Roazzi P, Santaquilani M, Sellitri C. *Statistiche del sito istituzionale www.iss.it: analisi del traffico come ausilio alla ottimizzazione*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2004. (Rapporti ISTISAN 04/31).

GLOSSARIO

ASCII	American Standard Code for Information Interchange (codice americano standard per lo scambio di informazioni). Si tratta di un codice adottato come standard internazionale che per codificare i testi associa un numero a ogni carattere alfanumerico.
Binario	Sistema di numerazione in base 2 che utilizza unicamente i valori 0 e 1 per la composizione dei numeri (la numerazione che usiamo comunemente è detta decimale perché in base 10). Il codice binario è quello che si compone di soli bit ed è direttamente eseguibile dai computer perché le macchine sono in grado di gestire solo due stati: il passaggio (1) o l'assenza (0) di corrente elettrica.
Bit	Binary digIT (cifra binaria). Nell'aritmetica booleana è una cifra che può assumere solo due valori: 0 e 1.
Booleano	Tipo di algebra, detta anche algebra logica, teorizzata da George Boole (1815-1864). L'algebra booleana tratta variabili binarie, che possono cioè assumere solo due valori: 0 e 1, falso o vero. Poiché il funzionamento dei computer si basa sull'algebra dei valori binari, il sistema di Boole costituisce il fondamento teorico dell'elaborazione digitale dei dati.
Browser	Programma che consente di visualizzare ipertesti.
Compilato	Programma che prima di essere eseguito su una macchina viene tradotto dal linguaggio in cui è scritto (generalmente simile al linguaggio naturale umano inglese) in codice binario.
Compilatore	Programma che dato un programma scritto in un linguaggio di programmazione restituisce del codice binario.
Complicazione	Insieme di funzioni di un prodotto. Il termine è mutuato dall'ambito dell'orologeria, dove rappresenta l'insieme dei movimenti indipendenti di un meccanismo.
CMS	Content Management System (sistema di gestione dei contenuti). Si tratta di un sistema che permette di regolare l'inserimento dei contenuti secondo norme e limiti predefiniti.
CSS	Cascading Style Sheets (fogli di stile in cascata). Strumento che permette di definire il modo in cui debbono essere visualizzati gli elementi che compongono una pagina web.
CSS	Client Side Scripting (linguaggi di scripting lato client, ovvero un insieme di programmi che girano sullo user agent del visitatore di un sito (ad esempio, Java, Javascript, ecc.).
Client	Macchina che chiede un servizio o un dato ad un'altra macchina che è, o si comporta da, server.
Cluster	Gruppo di server o di altre risorse che opera come un unico sistema e garantisce quindi prestazioni migliori.
Default	Valore assunto da una variabile o da una proprietà in mancanza di una definizione, quindi il valore predefinito.
Definizione	Numero di pixel in un pollice quadrato. Si esprime in DPI (Dot per (Square) Inch), cioè punti per pollice.
Desktop printing	Stampa da scrivania, cioè la possibilità di stampa tipografica in proprio.
DOS	Disk Operating System (sistema operativo su disco), il primo sistema per PC che non risiedeva nella macchina, ma veniva installato attraverso un supporto esterno.
DTD	Document Type Definition (documento con le definizioni di tipo). Descrive cosa possa o debba essere contenuto in un documento XML.

Frame	Costrutto dell'HTML che consente di avere più sezioni in una pagina, ognuna delle quali costituita da un diverso ipertesto, e come tale navigabile indipendentemente dagli altri
Grado di separazione	Numero di passaggi intermedi necessari a collegare due entità. Ad esempio, il numero di conoscenti (presi a due a due) necessari per poter contattare una persona scelta a caso.
HTML	HyperText Markup Language (linguaggio descrittivo di ipertesti). È il linguaggio maggiormente utilizzato per la realizzazione di pagine web e descrive la struttura di un ipertesto.
HTTP	HyperText Transport Protocol, protocollo di trasmissione di documenti ipertestuali.
Interfaccia	La parte visibile di programmi che interagiscono con gli esseri umani, o la parte attraverso cui programmi diversi possono scambiarsi dati.
Internet	Rete tra reti.
Interpretato	Detto di un linguaggio di programmazione i cui programmi vengono scorsi dalla macchina al momento dell'esecuzione esattamente come sono scritti, senza essere preventivamente compilati in linguaggio macchina.
Interprete	Programma che si occupa di leggere programmi non compilati.
IP	Internet Protocol (protocollo internet).
IP address (IP)	Indirizzo IP ovvero un indirizzo di un nodo di una rete basata Protocollo Internet.
Iperspazio	L'insieme degli ipertesti.
Ipertesto	Documento a molte dimensioni che contiene, tipicamente, anche collegamenti ad altri documenti o ad altri ipertesti. La lettura di un ipertesto non è più sequenziale e lineare come quella sulla carta stampata, ma multisequenziale e dinamica.
JITC	Just In Time Compiler (compilatore in tempo reale), ovvero un compilatore che, dato uno script, produce <i>al volo</i> il codice binario prima della sua esecuzione.
Layer, Layered	Strato, stratificato. Si tratta di un modello di applicativo composto da vari programmi, in modo che ognuno di essi veda e parli solo con i contigui, cioè chi gli sta sopra e chi gli sta sotto.
Link	Collegamenti ipertestuali che permettono di passare dalla pagina consultata a un'altra pagina o ad altro elemento. È la presenza dei link che fa di un testo un ipertesto.
Log	Letteralmente diario, cioè la traccia che un programma tiene delle proprie attività. Ad esempio, un web server tiene traccia delle pagine che gli sono state richieste, un database dei dati che gestisce, ecc.
Markup	Descrittore, marcatore, TAG. È detto di una simbologia che non deve essere visualizzata, ma interpretata nella visualizzazione di un ipertesto.
Middleware	Letteralmente materiale di mezzo. Nel modello applicativo a strati, l'insieme delle applicazioni che si trova tra l'interfaccia ed i dati.
MiByte, KiByte, ecc.	Multiplo di bit secondo le potenze di due, ovvero $Ki = 2^{10} = 1024$. Si contrappone alla notazione secondo le potenze di 10, ovvero $K = 10^3 = 1000$.
HomePage, Home Page	La prima pagina di un sito web che viene servita/visitata.
Modulare, Modularità	Una applicazione composta di più programmi, molti dei quali aggiunti grazie alla presenza di interfacce standardizzate.
Newsgroup	Gruppo di discussione; differisce alla e-Mail poiché il luogo in cui si scambiano i messaggi non è uno a uno, ma molti a molti, ovvero un posto condiviso in cui scrivere e leggere su un argomento. In genere non c'è una "direzione" o una "animazione" del luogo di discussione: chiunque può iniziare un argomento di discussione e altri possono aderirvi liberamente. Si prevede in genere la figura del "moderatore", ovvero di qualcuno che controlli che la discussione non trascenda o si allontani troppo dall'argomento in questione.

Nexus	Il secondo nome di battesimo del programma WorldWideWeb coniato nel tentativo di evitare la confusione tra il WWW e il nome del programma scritto per navigarlo.
Paperless Office	Ufficio senza carta, detto di un luogo produttivo interamente basato sull'informatica.
Pattern matching	Corrispondenza per regole, ovvero la capacità di selezionare degli elementi da un insieme non prendendoli singolarmente, ma in base alla loro rispondenza (matching) a determinate condizioni (pattern) descritte da regole; ad esempio "selezionare tra tutti i numeri naturali minori di 10 quelli dispari", in luogo di "selezionare i numeri 1,3,5,7,9", con evidenti vantaggi nel caso si decida di riusare la proposizione in contesti diversi, quali i primi 100 numeri in luogo dei primi 10 naturali. L'esempio mostra anche un limite intrinseco del pattern matching, ovvero la necessità che le regole di corrispondenza vengano formulate con esattezza, per evitare selezioni ingestibili. In effetti se non si fosse specificato che la selezione dovesse avvenire tra tutti i numeri <i>naturali</i> minori di 10, si sarebbe potuto selezionare anche l'insieme dei numeri negativi (che è un insieme infinito), cosa che essendo impossibile completare in un tempo finito, renderebbe inutile l'applicazione.
Permalink	Un URL che resta formalmente identico e valido nel tempo, conducendo sempre allo stesso oggetto.
Persistenza	Capacità di un dato di sopravvivere, determinandone la sua longevità.
Pixel	PICTure ELEment, elemento minimo che compone un'immagine in formato elettronico.
Profondità	Il numero di colori diversi ottenibili per ogni pixel.
Risoluzione	Il numero di pixel che un dispositivo è in grado di visualizzare e comunemente si esprime in base per altezza (1024x768, ad esempio).
Screen reader	Sintetizzatore vocale applicato a una pagina web.
Scripting	Linguaggio di programmazione (che spesso usa termini molto vicini al linguaggio naturale umano) che viene interpretato, letto, dalle macchine al momento dell'esecuzione. Il fatto che sia interpretato e non compilato lo distingue dagli altri linguaggi di programmazione.
Server	Servente, una macchina che lavora per altre.
SGML	Standard Generalized Markup Language (linguaggio generalizzato descrittivo standard) è un sistema di regole che consente di definire e descrivere un oggetto.
Sintetizzatore vocale	Dispositivo che traduce contenuti in parole.
Sniffing	Il processo automatizzato che porta all'identificazione del browser del visitatore ed a costruire la pagina richiesta di conseguenza. Si osservano casi limite in cui la pagina non viene servita in mancanza di un browser specifico.
Sito web	Un insieme di ipertesti che fanno capo allo stesso soggetto.
SMS	Short Message System (Sistema per Messaggi Brevi, di uso comune nei telefoni cellulari)
SSS	Server Side Scripting (linguaggi di scripting lato server, ovvero un insieme di script che girano su un server.
Store and forward	Letteralmente conserva e trasmetti. Si tratta dell'implementazione di una trasmissione di dati tra due punti non direttamente connessi (passando quindi per più nodi intermedi) che consiste dell'attendere l'intera ricezione del messaggio prima di inoltrarlo al nodo successivo.
TAG	v. markup.
TCP	Transmission Control Protocol (protocollo per il controllo della trasmissione).
TLA	Three Layers Architecture (architettura a tre livelli), un modello layered che in genere distingue un prodotto software in interfaccia, applicazioni e dati.
Text editor	Processore di testo, un programma che consente il trattamento di testo semplice, come sequenza di caratteri, senza stili, paragrafi, ecc.

URL	Universal Resource Locator, reso generalmente in italiano come indirizzo.
User agent	Qualunque software che raggiunge e visualizza contenuto web per un utente.
User friendly	Amichevole, quindi la capacità di una interfaccia di essere facilmente utilizzabile dall'uomo.
User centred design	L'approccio progettuale che consente di inserire in diverse fasi della progettazione le indicazioni dell'utente, raccolte grazie a tecniche specifiche.
World Wide Web	Letteralmente ragnatela estesa a tutto il mondo: l'iperspazio.
WorldwideWeb	Un programma per la visualizzazione di ipertesti.
XHTML	eXtensible HTML.
XML	eXtensible Markup Language (linguaggio descrittivo estensibile).
W3C	World Wide Web Consortium, il consorzio internazionale che si occupa di standardizzare le tecniche usate nel WWW.
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines, linee guida per l'accessibilità dei contenuti dei siti web elaborate dal W3C.
Web	Letteralmente ragnatela, l'iperspazio.
Word editor	Editore di testi, un programma che consente di strutturare un testo in capitoli, paragrafi, ecc. e di applicare stili al testo (rientri, grassetti, corsivi, ecc.), differenziandosi così da un text editor.
WWW	World Wide Web.

APPENDICE
Indice delle principali normative

Accessibilità e usabilità

- *Circolare della Funzione Pubblica del 13 marzo 2001, n. 3 (Gazzetta Ufficiale 13 marzo 2001, n. 65).*
Linee guida per l'organizzazione, l'usabilità e l'accessibilità dei siti web delle pubbliche amministrazioni.
- *Circolare 6 settembre 2001, n. AIPA/CR/32.*
Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti web e delle applicazioni informatiche a persone disabili.
- *Risoluzione del Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie del 25 marzo 2002 (Gazzetta Ufficiale Comunità Europea 10 aprile 2002, n. C 86).*
Risoluzione del Consiglio sul piano d'azione eEurope 2002: accessibilità del pubblico ai siti web e al loro contenuto.
- *Direttiva del Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie del 18 dicembre 2003 (Gazzetta Ufficiale 4 febbraio 2004, n. 28).*
Linee guida in materia di digitalizzazione dell'amministrazione per l'anno 2004.
- *Legge 9 gennaio 2004, n. 4 (Legge Stanca) (Gazzetta Ufficiale 17 gennaio 2004, n. 13).*
Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici.
- *Decreto del Presidente della Repubblica del 1 marzo 2005, n. 75 (Gazzetta Ufficiale 3 maggio 2005, n. 101).*
Regolamento di attuazione della Legge 9 gennaio 2004, n. 4 per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici.
- *Decreto del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie dell'8 luglio 2005 (Gazzetta Ufficiale 8 agosto 2005, n. 183).*
Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici.
- *Direttiva del Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie del 27 luglio 2005 (Gazzetta Ufficiale 18 ottobre 2005, n. 243).*
Direttiva per la qualità dei servizi on line e la misurazione della soddisfazione degli utenti.
- *Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82 - Art. 53 (Gazzetta Ufficiale n. 112 del 16 maggio 2005 - Supplemento Ordinario n. 93).*
Codice dell'amministrazione digitale.
- *Direttiva del 27 luglio 2005 (Gazzetta Ufficiale n.243 del 18 ottobre 2005).*
Direttiva per la qualità dei servizi on line e la misurazione della soddisfazione degli utenti.

Trasparenza

- *Decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39 (Gazzetta Ufficiale 20 febbraio 1993, n. 42).*
Norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, (a norma dell'art 2 comma 1, lettera mm), della legge 23 ottobre 1992, n. 421.
- *Legge 7 giugno 2000, n. 150 (Gazzetta Ufficiale 13 giugno 2000, n. 136).*
Disciplina delle attività di informazione e di comunicazione delle pubbliche amministrazioni.

- *Decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165 (Gazzetta Ufficiale 9 maggio 2001, n. 106 - Supplemento Ordinario n. 112 e Rettifica GU 16 ottobre 2001, n. 241).*
Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche.
- *Direttiva del Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie del 18 dicembre 2003 (Gazzetta Ufficiale 4 febbraio 2004, n. 28).*
Linee guida in materia di digitalizzazione dell'amministrazione per l'anno 2004.
- *Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82 - Art. 54 (Gazzetta Ufficiale n. 112 del 16 maggio 2005 - Supplemento Ordinario n. 93).*
Codice dell'amministrazione digitale.

Trattamento dati e privacy

- *Legge 15 maggio 1997, n. 127 (Legge Bassanini) (Gazzetta Ufficiale 17 maggio 1997, n. 113 - Supplemento Ordinario).*
Misure urgenti per lo snellimento dell'attività amministrativa e dei procedimenti di decisione e di controllo.
- *Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 (Gazzetta Ufficiale 29 luglio 2003, n. 174 - Supplemento Ordinario n. 123).*
Codice in materia di protezione dei dati personali.

*La riproduzione parziale o totale dei Rapporti e Congressi ISTISAN
deve essere preventivamente autorizzata.
Le richieste possono essere inviate a: pubblicazioni@iss.it.*

*Stampato da Tipografia Facciotti srl
Vicolo Pian Due Torri 74, 00146 Roma*

Roma, dicembre 2005 (n. 4) 20° Suppl.